



**OptiX OSN 8800/6800/3800**

**V100R006C01**

## **部件更换**

文档版本 02

发布日期 2011-10-31

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话： 4008302118

# 前言

## 产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

产品名称	产品版本
OptiX OSN 8800	V100R006C01
OptiX OSN 6800	V100R006C01
OptiX OSN 3800	V100R006C01
iManager U2000	V100R005C00
iManager U2000 Web LCT	V100R005C00

## 读者对象

本文档介绍如何更换设备部件。

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 现场维护工程师

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 <b>危险</b>	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 <b>警告</b>	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。

符号	说明
 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

## 图形界面元素引用约定

格式	意义
“ ”	带双引号“ ”的格式表示各类界面控件名称和数据表，如单击“确定”。
>	多级菜单用“>”隔开。如选择“文件>新建>文件夹”，表示选择“文件”菜单下的“新建”子菜单下的“文件夹”菜单项。

## 修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

## 产品版本（V100R006C01）—文档版本 02 (2011-10-31)

修改位置	修改说明
<b>4 更换相同 PCB 版本的 SCC 单板</b>	原标题“更换 SCC 单板”更名为“更换相同 PCB 版本的 SCC 单板”。 <b>4.4 更换从子架的 SCC</b> 增加设置 SCC 单板清库的操作。 修改文中的少量错误。
<b>5 更换 TN16XCH 单板</b>	修改少量错误。
<b>6 更换不同 PCB 版本的 SCC 单板</b>	原标题“升级 SCC 单板板类型”更名为“更换不同 PCB 版本的 SCC 单板”。 <b>6.3 更换从子架的 SCC</b> 增加设置 SCC 单板清库的操作。 修改文中的少量错误。

修改位置	修改说明
<a href="#">7 更换交叉类单板</a>	修改少量错误。
<a href="#">19 更换时钟处理板</a>	修改更换时钟板对系统的影响。
<a href="#">23 更换 DAS1 单板</a>	增加“更换 DAS1 单板”的章节。
全文	每一章节增加说明：单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。 增加单板更换对智能业务的影响。

## 产品版本（V100R006C01）—文档版本 01 (2011-07-30)

修改位置	修改说明
<a href="#">4 更换相同 PCB 版本的 SCC 单板</a>	增加更换 TN16SCC 单板的内容。
<a href="#">10 更换 PID 类单板</a>	增加“更换 PID 单板”的章节。

## 产品版本（V100R006C00）—文档版本 03 (2011-09-15)

修改位置	修改说明
<a href="#">5 更换 TN16XCH 单板</a>	修改少量错误。

## 产品版本（V100R006C00）—文档版本 02 (2011-04-15)

修改文档中的少量错误。

## 产品版本（V100R006C00）—文档版本 01 (2010-12-31)

修改位置	修改说明
<a href="#">5 更换 TN16XCH 单板</a>	增加“更换 TN16XCH 单板”的章节。
<a href="#">28 更换 EFI 单板</a>	增加 TN16EFI 单板的拨码开关设置方法。
<a href="#">29 更换 PIU 单板</a>	增加 TN16PIU 单板的电源线接线关系图。

## 产品版本（V100R005C00）—文档版本 03 (2011-08-30)

修改位置	修改说明
<a href="#">4 更换相同 PCB 版本的 SCC 单板</a>	原标题“更换 SCC 单板”更名为“更换相同 PCB 版本的 SCC 单板”。 <a href="#">4.4 更换从子架的 SCC</a> 增加设置 SCC 单板清库的操作。 修改文中的少量错误。
<a href="#">6 更换不同 PCB 版本的 SCC 单板</a>	原标题“升级 SCC 单板板类型”更名为“更换不同 PCB 版本的 SCC 单板”。 <a href="#">6.3 更换从子架的 SCC</a> 增加设置 SCC 单板清库的操作。 修改文中的少量错误。
<a href="#">19 更换时钟处理板</a>	修改更换时钟板对系统的影响。
全文	每一章节增加说明：单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。 增加单板更换对智能业务的影响。

## 产品版本（V100R005C00）—文档版本 02 (2011-05-25)

修改位置	修改说明
<a href="#">4.3 更换无保护的主子架 SCC 单板</a>	增加说明：更换 SCC 单板可能造成智能业务短时间中断。
<a href="#">6.2 更换无保护的主子架 SCC 单板</a>	增加说明：升级 SCC 单板可能造成智能业务短时间中断。

修改位置	修改说明
24 更换 AUX 单板	增加说明：TN51AUX 单板无跳线。

## 产品版本（V100R005C00）—文档版本 01 (2010-07-30)

本次为 OptiX OSN 8800/6800/3800 V100R005C00 版本手册第一次发布，本版本将 OptiX OSN 8800、OptiX OSN 6800、OptiX OSN 3800 合并为一本手册，相对于合并前 OptiX OSN 8800 V100R002C02、OptiX OSN 6800 V100R004C04、OptiX OSN 3800 V100R004C04 手册，有如下更新：

修改位置	修改说明
全文	<ul style="list-style-type: none"><li>● 本手册按照 OSN 8800、OSN 6800、OSN 3800 系列产品提供介绍。产品间如有差异，已提供相应说明，请在使用时关注。</li><li>● 修改设备名称，由“OptiX OSN 8800 I”修改为“OptiX OSN 8800 T32”，由“OptiX OSN 8800 II”修改为“OptiX OSN 8800 T64”。</li></ul>
4 更换相同 PCB 版本的 SCC 单板	将“设置 SCC 单板电池跳线”提取出来，作为单独的一节。
6 更换不同 PCB 版本的 SCC 单板	增加“升级 SCC 单板板类型”的章节。

# 目录

前言.....	ii
<b>1 注意事项.....</b>	<b>1</b>
1.1 规格和版本.....	3
1.2 激光.....	3
1.3 短路.....	5
1.4 防静电.....	5
1.5 安全带电操作.....	6
1.6 警告和安全标识.....	7
1.7 拔插单板.....	7
<b>2 部件分类说明.....</b>	<b>9</b>
<b>3 工具和仪表.....</b>	<b>16</b>
<b>4 更换相同 PCB 版本的 SCC 单板.....</b>	<b>17</b>
4.1 设置 SCC 单板电池跳线.....	19
4.2 更换有保护的主子架 SCC 单板.....	24
4.3 更换无保护的主子架 SCC 单板.....	33
4.3.1 从网管服务器恢复网元数据方式更换 SCC 单板（网元脱管）.....	34
4.3.2 从 CF 卡恢复网元数据方式更换 SCC 单板（网元脱管）.....	46
4.3.3 配置为有保护方式更换 SCC 单板.....	56
4.3.4 使用备份数据库到网管方式更换 SCC 单板（网元未脱管）.....	66
4.3.5 使用备份数据库到 CF 卡方式更换 SCC 单板（网元未脱管）.....	79
4.4 更换从子架的 SCC.....	90
<b>5 更换 TN16XCH 单板.....</b>	<b>98</b>
5.1 设置 TN16XCH 单板电池跳线.....	99
5.2 更换主子架 TN16XCH 单板.....	100
5.3 更换从子架 TN16XCH.....	103
<b>6 更换不同 PCB 版本的 SCC 单板.....</b>	<b>106</b>
6.1 更换有保护的主子架 SCC 单板.....	107
6.2 更换无保护的主子架 SCC 单板.....	113
6.2.1 使用备份数据库到网管方式更换 SCC 单板.....	114
6.2.2 使用备份数据库到 CF 卡方式更换 SCC 单板.....	124

6.2.3 配置为有保护方式更换 SCC 单板.....	134
6.3 更换从子架的 SCC.....	140
<b>7 更换交叉类单板.....</b>	<b>146</b>
7.1 更换有保护的交叉类单板.....	147
7.2 更换无保护的交叉类单板.....	148
<b>8 更换波长转换类单板.....</b>	<b>150</b>
8.1 更换客户侧 1+1 保护中的 OTU 单板.....	151
8.2 更换 SNCP 保护中的 OTU 单板.....	154
8.3 更换 OWSP 保护中的 OTU 单板.....	158
8.4 更换无保护的 OTU 单板.....	162
<b>9 更换支路线路单板.....</b>	<b>165</b>
9.1 更换客户侧 1 + 1 保护中的支路线路单板.....	167
9.2 更换 SNCP 保护中的支路线路单板.....	174
9.3 更换 ODUk 环网保护中的支路线路单板.....	178
9.4 更换 DBPS 保护中的 TBE 单板.....	182
9.5 更换 DLAG 保护中的 TBE 单板.....	185
9.6 更换板级保护中的 TBE 单板.....	188
9.7 更换无保护的支路线路单板.....	191
<b>10 更换 PID 类单板.....</b>	<b>194</b>
10.1 更换 ODUk SNCP 保护中的 PID 单板.....	195
10.2 更换无保护的 PID 单板.....	201
<b>11 更换 SDH 单板.....</b>	<b>205</b>
11.1 更换有保护的 SDH 单板.....	206
11.2 更换无保护的 SDH 单板.....	207
<b>12 更换 EGSB 单板.....</b>	<b>209</b>
12.1 更换有保护的 EGSB 单板.....	210
12.2 更换无保护的 EGSB 单板.....	211
<b>13 更换光合波和分波类单板.....</b>	<b>212</b>
<b>14 更换光分插复用类单板.....</b>	<b>214</b>
<b>15 更换光功率放大类单板.....</b>	<b>216</b>
<b>16 更换拉曼放大单板.....</b>	<b>218</b>
<b>17 更换可调光衰减类单板.....</b>	<b>221</b>
<b>18 更换光监控信道类单板.....</b>	<b>223</b>
<b>19 更换时钟处理板.....</b>	<b>225</b>
<b>20 更换光保护类单板.....</b>	<b>227</b>
<b>21 更换光谱分析类单板.....</b>	<b>229</b>

22 更换光功率和色散均衡类单板.....	231
23 更换 DAS1 单板.....	233
24 更换 AUX 单板.....	235
25 更换 DCM.....	239
26 更换可插拔光模块.....	241
27 更换 EFI 插框.....	244
28 更换 EFI 单板.....	246
29 更换 PIU 单板.....	249
30 更换直流配电盒开关.....	255
31 更换风机盒.....	259
32 更换防尘网.....	260
33 更换 SDI 部件.....	263

# 1 注意事项

## 关于本章

在设备的扩容或维护过程中，常常需要添加或更换单板或其他部件，而不正确的操作往往容易引起事故。本节主要介绍部件更换的操作及操作过程中需要注意的事项。

部件更换的操作流程及注意事项见[表 1-1](#)。

**表 1-1** 部件更换流程及注意事项

操作顺序	操作	注意事项
更换前	<ul style="list-style-type: none"><li>● 检查并记录单板的规格和版本，确认更换前后的单板规格一致。</li><li>● 通过 <b>U2000</b> 查询相关告警、性能事件。</li><li>● 记录单板相关配置。</li><li>● 准备单板及操作工具。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 确认单板的光传输距离和接口速率等与原单板保持一致。</li><li>● 检查单板引出纤缆的标签是否完整，对缺少的进行补充。</li><li>● 正确设置拨码开关及跳线。</li></ul>
更换中	<ul style="list-style-type: none"><li>● 戴防静电手腕。</li><li>● 正确拔插单板。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 如果单板的拉手条有纤缆引出，应先移去，待单板更换后重新插上。</li><li>● 记录单板上跳线、拨码开关的设置。</li><li>● 防止单板短路，防止激光伤害眼睛。</li></ul>

操作顺序	操作	注意事项
更换后	<ul style="list-style-type: none"><li>● 检查单板指示灯闪烁状况，确认单板正常工作。</li><li>● 通过 U2000 查询相关告警、性能事件，确认无异常告警。</li><li>● 将更换下来的单板放入防静电袋中，在防静电袋上贴维护标签，标注本网元的名称及故障现象等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 确认纤缆的连接无误。</li><li>● 如更换 SCC 板，需要重新下发配置，设置性能监视，备份数据库。</li><li>● 对于有备份的功能单元，检查倒换是否正常。</li><li>● 对于无告警上报功能的单板，需检查与之相连的设备业务运行状况。</li></ul>

在更换光网络设备单板或其他硬件功能单元前，必须明确以下操作注意事项。

#### 1.1 规格和版本

更换单板时，需要确定单板的名称和版本与原单板保持一致。

#### 1.2 激光

在进行设备的安装和维护等操作时，需要遵循激光安全注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。激光遵循的标准为 IEC60825。

#### 1.3 短路

在进行设备的安装和维护等操作时，操作工具的使用和放置应遵守工具操作规范，避免操作工具等金属物体造成设备短路。

#### 1.4 防静电

在进行设备的安装、维护等操作时，需要做好防静电措施，避免造成设备损坏。

#### 1.5 安全带电操作

在对带电设备进行操作时，需要遵循安全事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

#### 1.6 警告和安全标识

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循警告和安全标识提示的注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

#### 1.7 拔插单板

拔出承载业务的单板，可能会造成业务中断。单板的热插拔操作，建议安排在业务量较小的时间段进行。

## 1.1 规格和版本

更换单板时，需要确定单板的名称和版本与原单板保持一致。

如版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

注意更换 OTU 单板时波长一定要与原单板保持一致。波长可以从单板拉手条上的条形码得知。有关条形码的定义请参见《硬件描述》。单板的版本可以通过 U2000 的“版本查询”命令获得。具体操作步骤请参见《OptiX iManager U2000 操作手册 (WDM)》。

### 说明

有时单板因故障无法使用，通过 U2000 已无法查询单板版本，可通过查询工程文档记录，获取故障单板版本信息。

## 1.2 激光

在进行设备的安装和维护等操作时，需要遵循激光安全注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。激光遵循的标准为 IEC60825。

激光安全注意事项包括两个方面：

- 人身伤害
- 设备损坏

### 人身伤害



#### 危险

单板的光接口和光纤内部的激光束，会伤害您的眼睛！进行单板或光纤的安装和维护等操作时，严禁眼睛靠近或直视光接口或光纤接头。



#### 危险

对于单板上正在使用的光接口，当需要拔下连接在光接口上的光纤时，用防尘帽分别盖住光接口和与其连接的光纤接头，防止伤害人眼。



#### 危险

由于拉曼放大单板是强光单板，插拔拉曼放大单板上的光纤连接器时，请务必先关闭泵浦激光器，避免因激光器光功率过强造成人身伤害。

---

## 设备损坏



### 注意

对于单板上未使用的光接口或光纤跳线上未使用的光接头，用防尘帽盖住，起到防尘的作用。

---



### 注意

用光纤对光口进行硬件环回测试时，为防止激光束功率过大损害设备，需要增加光衰减器。对于可以加光衰减器的单板，光衰减器尽量加在接收光口。

---



### 注意

在使用 OTDR（Optical Time Domain Reflectometer）测试仪时，需要断开对端站与单板相连的光纤，防止过强的光功率损坏接收光模块。

---



### 注意

不要随意插拔带纤单板。

---



### 注意

由于拉曼放大单板是强光单板，为避免造成设备损坏，在使用时应注意：

- 在 0km ~ 20km 内尽量不要采用光纤连接器。所有接续点宜采用熔纤方式。
  - 0km ~ 10km 内的单点附加损耗小于 0.1dB（G.652）或 0.2dB（G.655），且单点回损不能小于 40dB。
  - 10km ~ 20km 内的单点附加损耗小于 0.2dB（G.652）或 0.4dB（G.655），且单点回损不能小于 40dB。
  - 打开拉曼放大单板的激光器前，必须先连接好光纤。拔插光纤一定要注意清洁，若接头存在污点，则容易将光接头损坏。
  - 拉曼放大单板的 LINE 口光功率很高，光纤连接器的接头要求使用专用的 LSH/APC 光连接器。
  - 对于后向泵浦的拉曼放大单板，强泵浦光将由输入端（LINE）进入光纤，而不是输出端（SYS），输入端前切勿增加衰减器、跳线类等非光纤设备及单板。
  - 连接拉曼放大单板 LINE 端口的光纤弯曲半径最小为 30mm，否则会烧坏光纤。
-

## 1.3 短路

在进行设备的安装和维护等操作时，操作工具的使用和放置应遵守工具操作规范，避免操作工具等金属物体造成设备短路。



注意

要避免将螺丝刀等操作工具放在子架的导风板上，造成短路。

---



注意

要防止螺丝掉入子架或机盒内，造成短路。

---

## 1.4 防静电

在进行设备的安装、维护等操作时，需要做好防静电措施，避免造成设备损坏。

防止静电的一些通用准则如下：

- 按照设备接地的要求，首先将设备进行正确接地。
- 在接触设备、单板、集成电路 IC (Integrated Circuit) 芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。



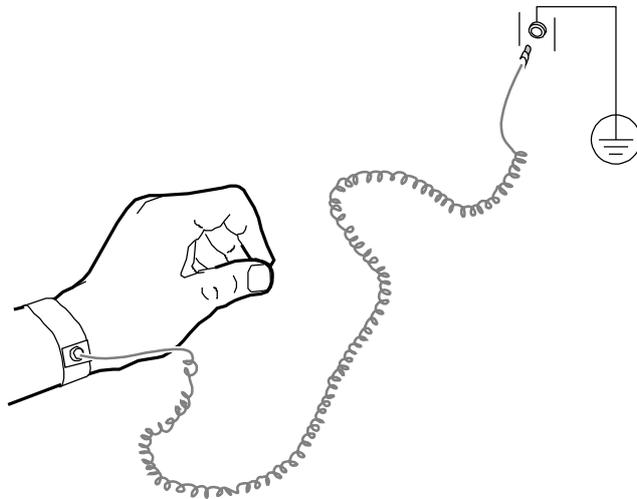
注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于设备上的 ESD 插孔内。

---

防静电手腕佩戴方式，如[图 1-1](#) 所示。

图 1-1 防静电手腕佩戴示意图



 说明

防静电手腕的插头插入位于设备上的具体位置请参考《快速安装指南》。

采取防静电措施时，要注意以下事项：

- 保持防静电手腕带处于正常的工作状态下，其系统电阻值应该在  $0.75\text{M}\Omega$  到  $10\text{M}\Omega$  的范围内。防静电手腕的使用期限一般为两年，阻值不满足时需要进行更换。
- 防静电手腕并不能防护单板和衣服发生接触时产生的静电，应避免单板和衣服之间的任何接触。
- 更换单板部件或芯片时要求使用简易防静电台垫。戴好防静电手腕，拿取或者插拔芯片请使用防静电镊子和芯片起拔器。禁止用裸手直接触摸芯片及 PCB 板上的芯片及引脚。
- 将所有还没有安装的单板或部件保存在带有防静电屏蔽功能的袋子中。将暂时拆下来的单板或部件放置在防静电工具包中的简易防静电台垫上或其他有效的防静电材料上。禁止白色泡沫、普通塑料袋、纸袋等非防静电材料直接包装或接触单板。
- 单板的端口防静电控制一样重要，操作端口的时候也需要佩带防静电手腕。外接线缆、端口保护套接入设备端口需要事先进行放电处理。
- 建议在设备机房保留一些单板的安装材料（如吸塑盒、防静电屏蔽袋等）以备后用。

ESD 符合 IEC Publication 1000、EN 55022、EN 55024、IEC 61000 和 GR-1089-CORE 标准。

## 1.5 安全带电操作

在对带电设备进行操作时，需要遵循安全事项，避免造成人身伤害或设备损坏。



**危险**

严禁安装或拆除带电设备。



危险

严禁安装或拆除带电设备的电源线。

## 1.6 警告和安全标识

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循警告和安全标识提示的注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

表 1-2 给出了设备上的警告和安全标识，以及这些标识的含义。

表 1-2 设备上的警告和安全标识

标识	含义
	静电防护标识 提示您操作时需要佩戴防静电手腕或手套，避免静电对单板造成损坏。
	激光器等级标识 提示您在操作时，避免光源直接照射眼睛或皮肤造成人身伤害。
	接地标识 提示设备接地点的位置。
	防尘网定期清洁警告标识 提示您定期清理防尘网。
	风扇安全警告标识 提示您当风扇运转时不要触碰风扇扇叶。

## 1.7 拔插单板

拔出承载业务的单板，可能会造成业务中断。单板的热插拔操作，建议安排在业务量较小的时间段进行。

如果拔插的单板是无保护的线路板，并且该单板上承载了 ASON 业务，可将经过该单板的 ASON 业务从该单板上优化到其他路径。



## 注意

- 插入单板时切勿用力过大，以免弄歪母板上的插针。
- 顺着各板位的防误插导槽插入单板，避免单板上的元器件相互接触，引起短路。
- 手拿单板时，切勿触摸单板上的电器、元器件、接线头、接线槽。
- 对于光层 ASON 业务，优化后的新路径必须经过系统调测，否则可能导致业务中断。建议优化到预置恢复路径上。

单板重新插入母板后，需要启动几分钟左右，才能进入正常运行状态。

单板的插拔操作，请参考《任务集》中的“更换单板”。

## 说明

- 设备掉电、上电的间隔时间建议大于 10 秒。
- 单板拔插的间隔时间也建议大于 10 秒。

# 2 部件分类说明

单板包括光波长转换类单板，光合波和分波类单板，光分插复用类单板和光功率放大类单板等。

- OptiX OSN 8800 设备的单板及其他部件的分类见表 2-1。
- OptiX OSN 6800 设备的单板及其他部件的分类见表 2-2。
- OptiX OSN 3800 设备的单板及其他部件的分类见表 2-3。

表 2-1 OptiX OSN 8800 单板分类列表

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
光波长转换类单板	LDM、LDMD、LDMS、LOG、LOM、LQM、LQMD、LQMS、LSQ、LSX、LSXL、LSXLR、LSXR、LWXS、TMX、LDX、LEM24、LEX4、LOA、LSQR	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
支路类单板	TDX、TOM、TQX、TSXL、TOG、TOA、THA	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
线路类单板	ND2、NS2、NS3、NQ2	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
PID 类单板	ENQ2、NPO2、NPO2E	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
交叉与系统控制通信类单板	AUX <ul style="list-style-type: none"> <li>● 对于 OptiX OSN 8800 T16: TN16XCH、TN16SCC</li> <li>● 对于 OptiX OSN 8800 T32: TN52XCH、TN51SCC、TN52SCC</li> <li>● 对于 OptiX OSN 8800 T64: XCT、SXM、SXH、TNK2SCC</li> </ul>	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光合波和分波类单板	ACS、M40、M40V、D40、D40V、FIU、ITL、SFIU	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
静态光分插复用类单板	CMR2、CMR4、DMR1、MB2、MR2、MR4、MR8、MR8V、SBM2	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
动态光分插复用类单板	RMU9、RDU9、ROAM、WSD9、WSM9、WSMD4、WSMD2、WSMD9	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光纤放大器类单板	CRPC、HBA、OAU1、OBU1、OBU2、DAS1	检查光放大板的输入光功率，以防输入光功率过高，损坏新单板的光器件。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光监控信道类单板	SC1、SC2、HSC1、ST2	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光保护类单板	DCP、OLP、SCS	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光谱分析类单板	MCA4、MCA8、WMU、OPM8	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
可调光衰减类单板	VA1、VA4	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光功率和色散均衡类单板	DCU、TDC	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
时钟单元	STG	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
遥泵子系统单板	GFU、RGU、ROP	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
接口区单板	PIU、EFI、EFI1、EFI2、STI、ATE	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
风机盒	FAN	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。

表 2-2 OptiX OSN 6800 单板分类列表

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
光波长转换类单板	ECOM、L4G、LDGD、LDGS、LDM、LDMD、LDMS、LOG、LOM、LQG、LQM、LQMD、LQMS、LSQ、LSX、LSXL、LSXLR、LSXR、LWX2、LWXD、LWXS、TMX、LDX、LEM24、LEX4、LOA、LSQR	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
支路类单板	TBE、TDG、TDX、TOM、TQM、TQS、TQX、TSXL、TOG	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
线路类单板	ND2、NS2、NS3、NQ2	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
PID 类单板	BMD4、BMD8、ELQX、PTQX	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。
交叉与系统控制通信类单板	XCS、SCC、AUX	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
光合波和分波类单板	ACS、M40、M40V、D40、D40V、FIU、ITL、SFIU	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
静态光分插复用类单板	CMR2、CMR4、DMR1、MB2、MR2、MR4、MR8、MR8V、SBM2	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
动态光分插复用类单板	RMU9、RDU9、ROAM、WSD9、WSM9、WSMD4、WSMD2、WSMD9	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光纤放大器类单板	CRPC、HBA、OAU1、OBU1、OBU2、DAS1、OBU1P1	检查光放大板的输入光功率，以防输入光功率过高，损坏新单板的光器件。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
时钟单元	STG	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
光监控信道类单板	SC1、SC2、HSC1、ST2	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光保护类单板	DCP、OLP、SCS	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光谱分析类单板	MCA4、MCA8、WMU、OPM8	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
可调光衰减类单板	VA1、VA4	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光功率和色散均衡类单板	DCU、TDC	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
遥泵子系统单板	GFU、RGU、ROP	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
接口区单板	PIU、EF11	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
风机盒	FAN	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。

表 2-3 OptiX OSN 3800 单板分类列表

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
光波长转换类单板	ECOM、L4G、LDGD、LDGS、LDM、LDMD、LDMS、LOG、LOM、LQG、LQM、LQMD、LQMS、LSX、LSXR、LWX2、LWXD、LWXS、TMX、LDX、LOA	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
支路单板	TBE、TDG、TDX、TOM、TQM、TQS、TOG	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
线路单板	NS2	要求新单板的类型、工作波长、光模块、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
光合波和分波类单板	DFIU、ACS、FIU	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
静态光分插复用类单板	CMR1、CMR2、CMR4、DMR1、MB2、MR2、MR4、SBM2	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
光纤放大器类单板	OAU1、OBU1、OBU2、DAS1	检查光放大板的输入光功率，以防输入光功率过高，损坏新单板的光器件。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
系统控制与通信类单板	SCC、AUX	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光监控信道类单板	SC1、SC2、HSC1、ST2	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光保护类单板	DCP、OLP、SCS	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光谱分析类单板	MCA4、MCA8、OPM8	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
可调光衰减类单板	VA1、VA4	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。 <b>说明</b> 如单板存在多个功能版本时，其相互替换关系可参考《硬件描述》。
光功率和色散均衡类单板	DCU	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。
接口区单板	PIU、APIU	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。

单板分类	单板名称	更换单板注意事项
风机盒	FAN	要求新单板的类型、软件版本和原单板一致。

# 3 工具和仪表

部件更换需要防静电手腕、防静电袋等必要的工具。

更换部件需要的工具和仪表如表 3-1 所示。

表 3-1 所需工具和仪表

序号	工具名称	用途
1	防静电手腕	防止人体静电损坏敏感元器件。
2	防静电袋	装入需要防静电的部件。
3	一字或十字螺丝刀	安装、拆卸单板和子架电源线。
4	万用表	测量 PDU 和 SCC 电池的电压。
5	U2000	使用网管进行告警查询，上下载数据，保护倒换等。
6	Web LCT	更换 SCC 时，使用 Web LCT 创建网元，修改 IP 等。
7	光功率计	测量光功率。

# 4 更换相同 PCB 版本的 SCC 单板

## 关于本章

该任务描述如何更换相同 PCB 版本的 SCC 单板。

- 在 OptiX OSN 8800 T16 上，SCC 单板在子架中需占用 1 个槽位。子架中可以插放 SCC 单板的槽位为 IU9、IU10，首选 IU9。如有主控 1 + 1 保护，默认备板插在 IU10。
- 在 OptiX OSN 8800 T32 上，SCC 单板在子架中需占用 1 个槽位。子架中可以插放 SCC 单板的槽位为 IU11、IU28，首选 IU28。如有主控 1 + 1 保护，默认备板插在 IU11。
- 在 OptiX OSN 8800 T64 上，SCC 单板在子架中需占用 1 个槽位。子架中可以插放 SCC 单板的槽位为 IU74、IU85，首选 IU74。如有主控 1 + 1 保护，默认备板插在 IU85。
- 在 OptiX OSN 6800 上，SCC 单板在子架中需占用 1 个槽位。子架中可以插放 SCC 单板的槽位为 IU17、IU18，首选 IU18。如有主控 1 + 1 保护，默认备板插在 IU17。
- 在 OptiX OSN 3800 上，SCC 单板在子架中需占用 1 个槽位。子架中可以插放 SCC 单板的槽位为 IU8、IU9，首选 IU9。如有主控 1 + 1 保护，默认备板插在 IU8。

### 说明

- 主控板 1+1 保护时，更换备用单板，主用单板的数据会自动同步到备用单板，不用人工在备用单板上设置网元 ID。
- 当主控板没有 1+1 保护时，需要设置网元 ID、IP，建议更换单板前事先咨询华为公司的技术支持工程师。



### 注意

数据批量备份过程中，不能拔出 SCC 单板。此操作会导致数据不一致。

不允许将一个 ASON 网元的备用 SCC 单板拔出直接作为另外一个网元主子架的主用 SCC 单板。更换之前，必须修改网元的 NODEID 和 OSPF IP 地址为全网唯一后才能接入 ASON 网络。

对于 OptiX OSN 8800/6800，更换 SCC 单板分三种情况：

- 配置为有保护的主子架 SCC 单板
- 无保护的主子架 SCC 单板
- 从子架的 SCC 单板

对于 OptiX OSN 3800，更换 SCC 单板分两种情况：

- 配置为有保护的 SCC 单板
- 无保护的 SCC 单板

#### 4.1 设置 SCC 单板电池跳线

本节介绍更换 SCC 单板前，如何设置备件 SCC 单板的电池跳线。

#### 4.2 更换有保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换有保护的主子架 SCC 单板。

#### 4.3 更换无保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换无保护的主子架 SCC 单板。

#### 4.4 更换从子架的 SCC

该任务描述如何更换从子架的 SCC 单板。

## 4.1 设置 SCC 单板电池跳线

本节介绍更换 SCC 单板前，如何设置备件 SCC 单板的电池跳线。

### 对系统的影响

无。

### 工具、仪表和材料

防静电手腕

### 背景信息

SCC 单板的电池的作用是保证 SCC 掉电时配置信息不丢失，所以正常使用时应该用跳线帽将电池跳线闭合短路，使电池正常供电。不使用时，可用跳线帽将电池跳线断开。

- OptiX OSN 8800 T16 支持 TN16SCC 单板，电池跳线在单板上的位置如[图 4-2](#)所示。
- OptiX OSN 8800 T32 支持 TN51SCC 单板和 TN52SCC 单板，电池跳线在单板上的位置如[图 4-5](#)和[图 4-6](#)所示。
- OptiX OSN 8800 T64 支持 TNK2SCC 单板，电池跳线在单板上的位置如[图 4-4](#)所示。
- OptiX OSN 6800 支持 TN11SCC 单板、TN51SCC 单板和 TN52SCC 单板，电池跳线在单板上的位置如[图 4-1](#)、[图 4-5](#)和[图 4-6](#)所示。
- OptiX OSN 3800 支持 TN21 和 TN22SCC 单板，电池跳线在单板上的位置如[图 4-3](#)所示。

电池跳线示意图如[图 4-7](#)所示。需要电池供电把跳线帽插入 3 号和 2 号插针，不需要使用电池供电则把跳线帽插入 2 号和 1 号插针。

图 4-1 电池跳线在 TN11SCC 板上的位置

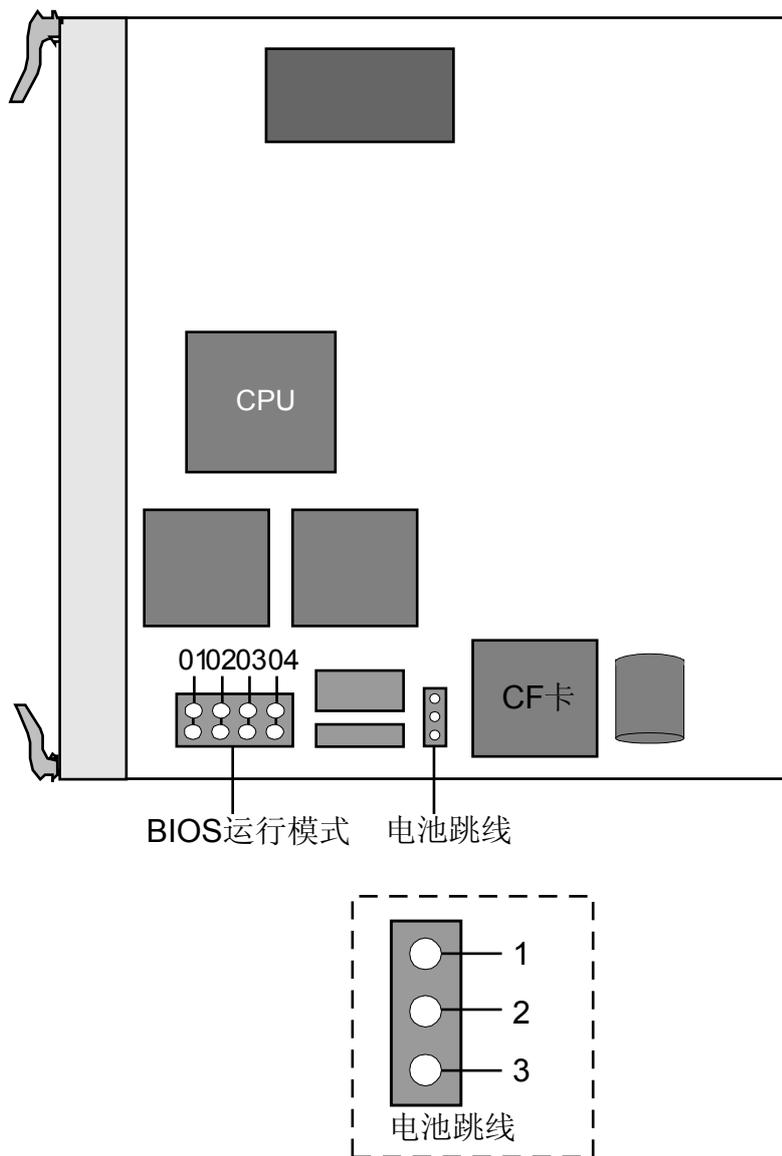


图 4-2 电池跳线在 TN16SCC 板上的位置

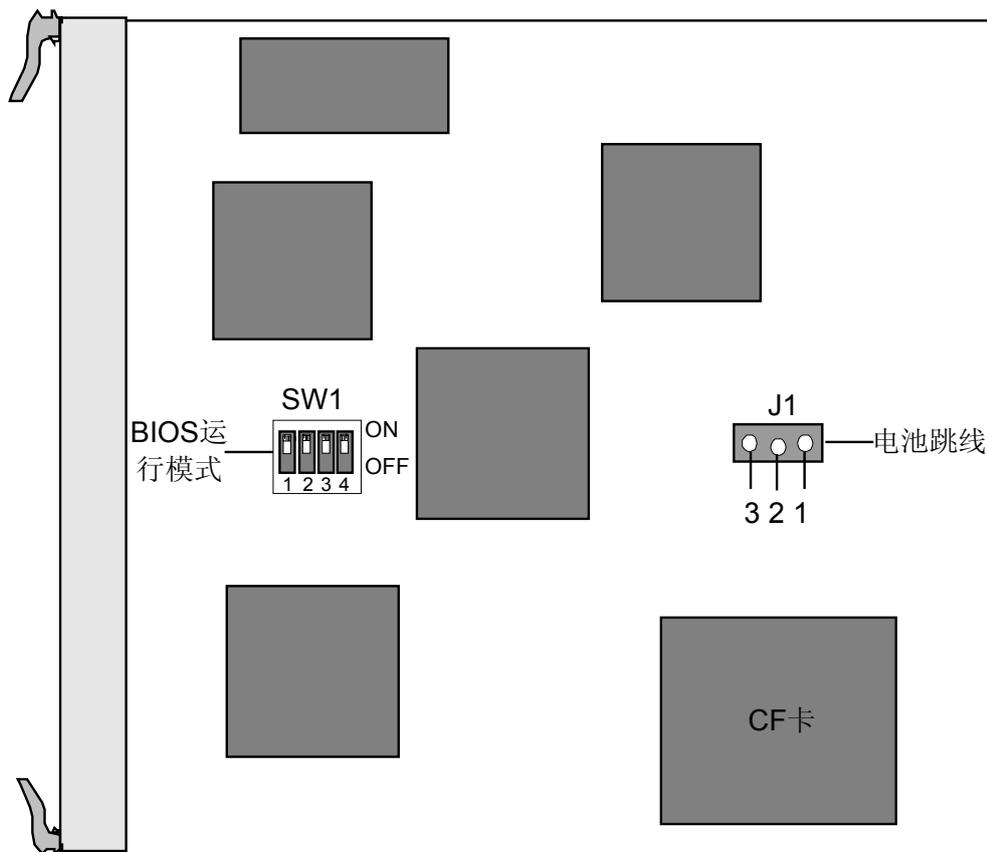


图 4-3 电池跳线在 TN21/TN22SCC 板上的位置

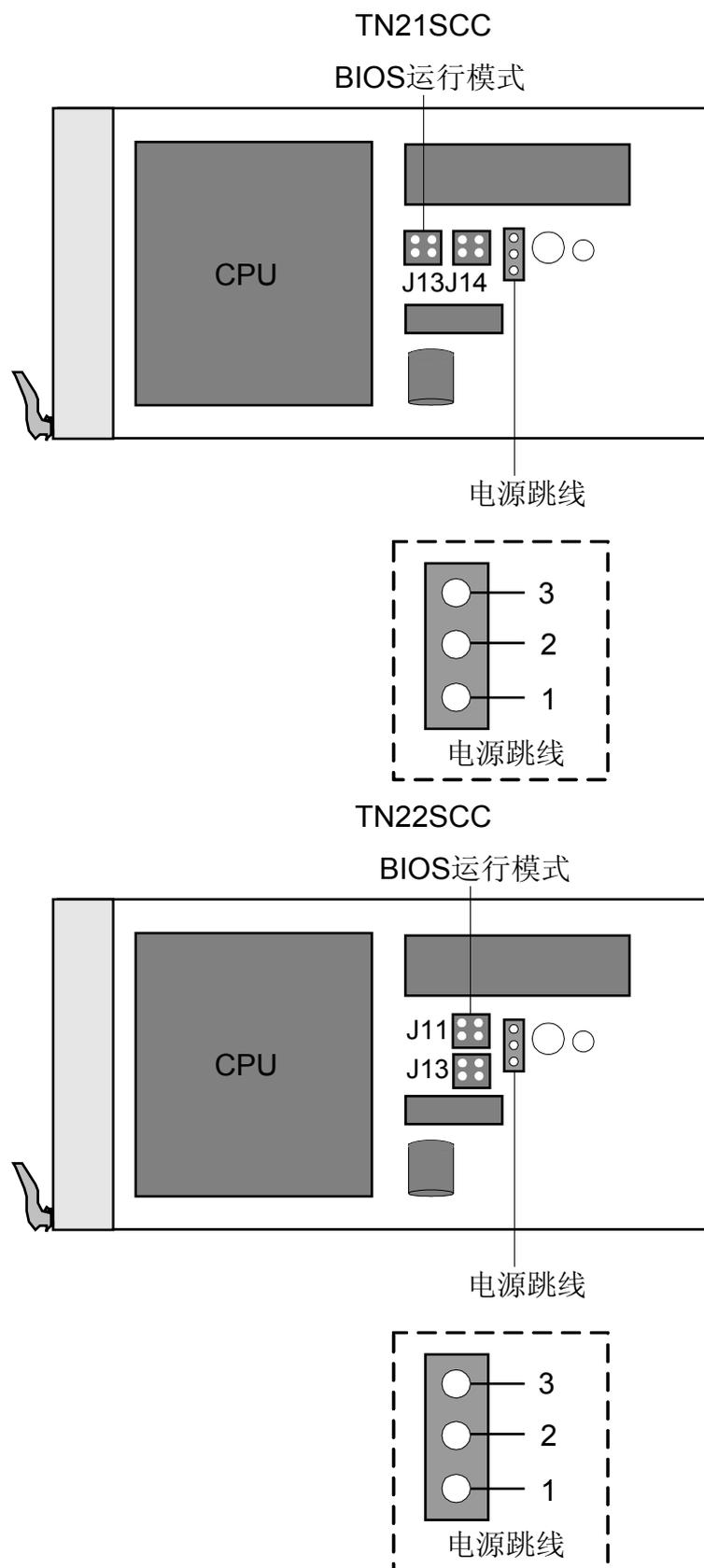


图 4-4 电池跳线在 TNK2SCC 板上的位置

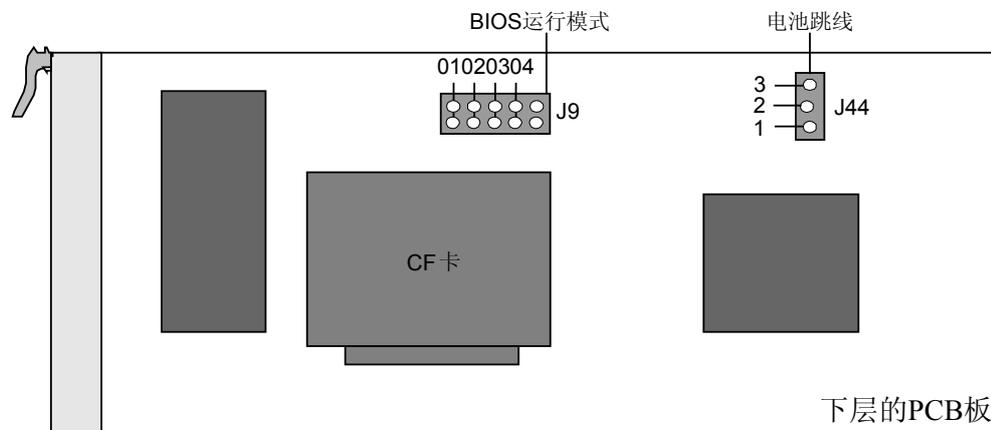


图 4-5 电池跳线在 TN51SCC 板上的位置

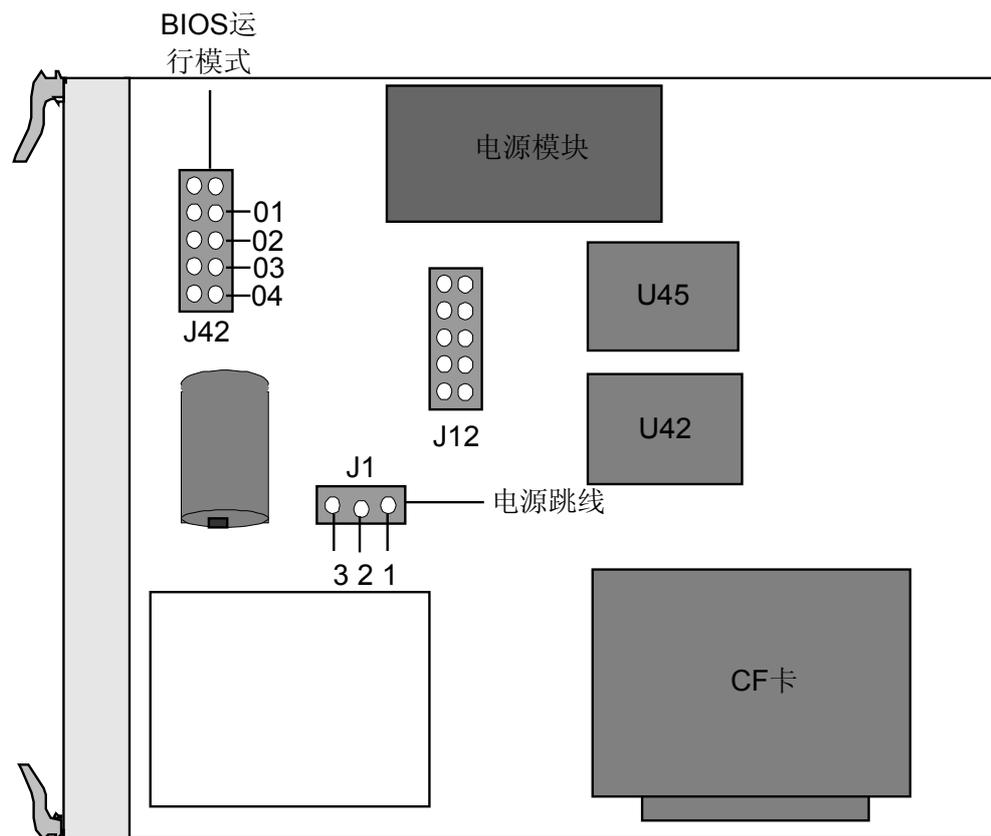


图 4-6 电池跳线在 TN52SCC 板上的位置

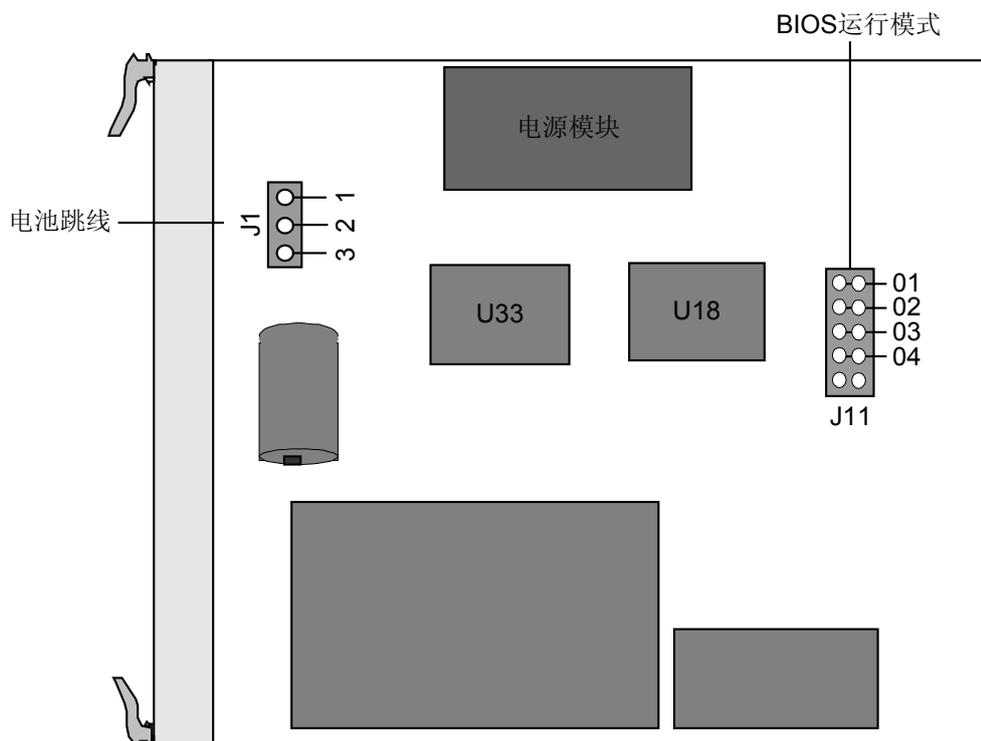
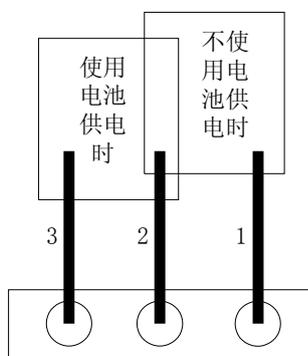


图 4-7 电池跳线示意图



## 4.2 更换有保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换有保护的主子架 SCC 单板。

### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。

- 更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

## 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响业务。

主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

## 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表

## 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-8 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

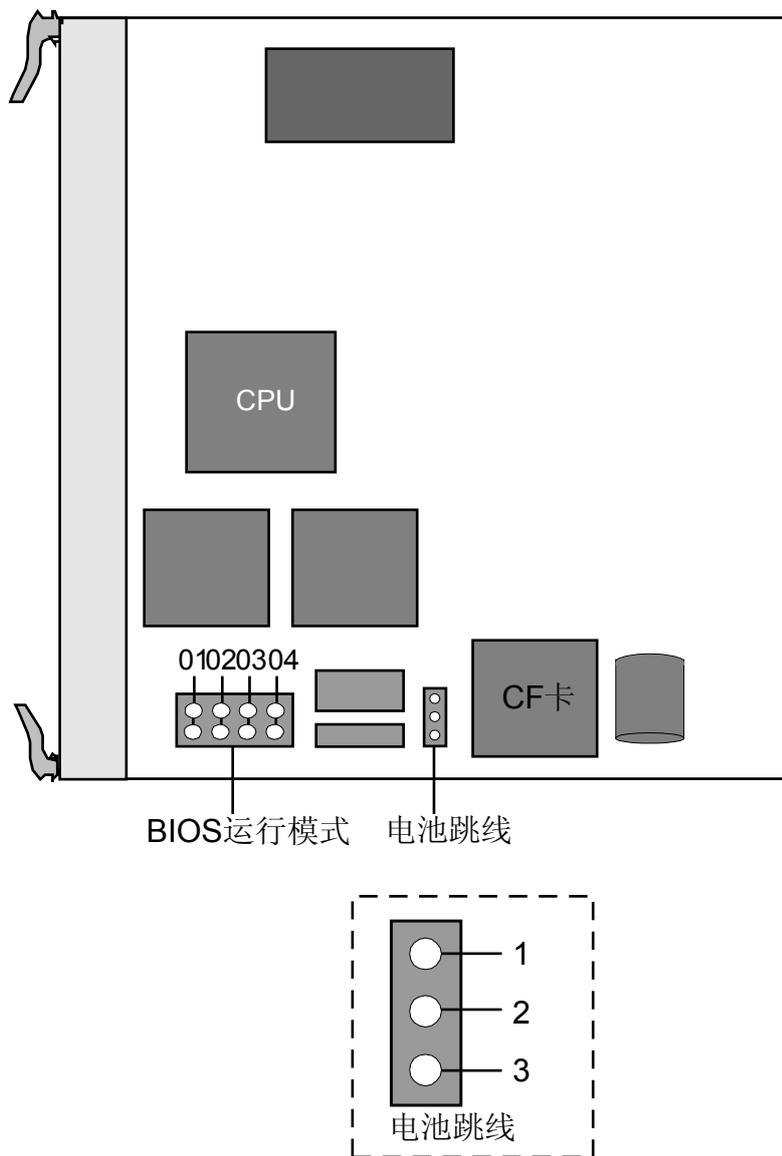


图 4-9 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

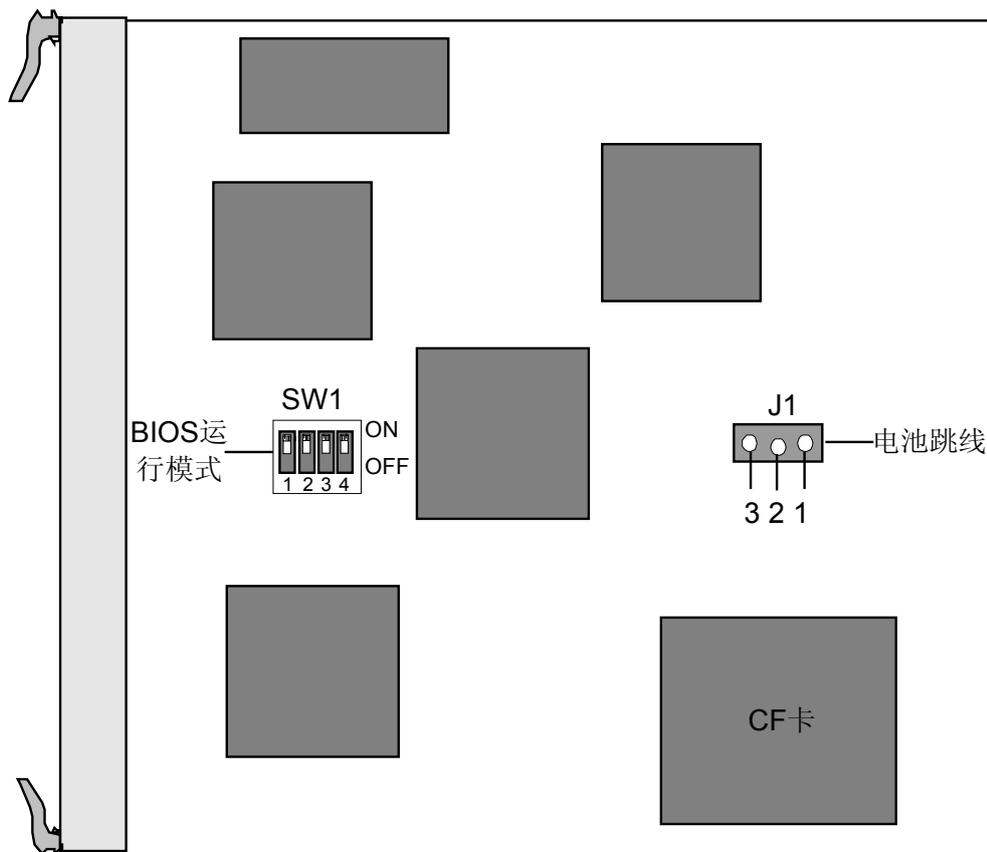


图 4-10 BIOS 运行模式跳线在 TN21/TN22SCC 板上的位置

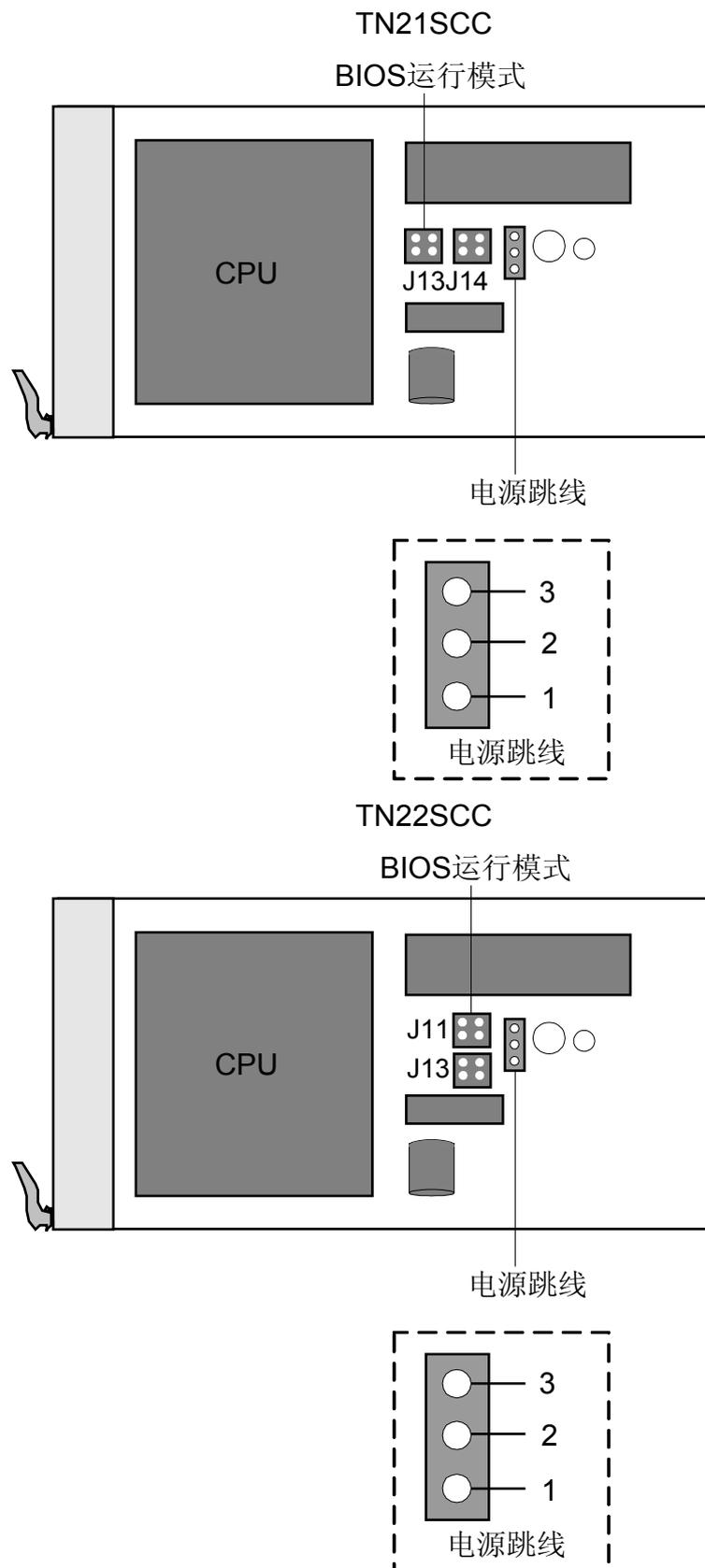


图 4-11 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

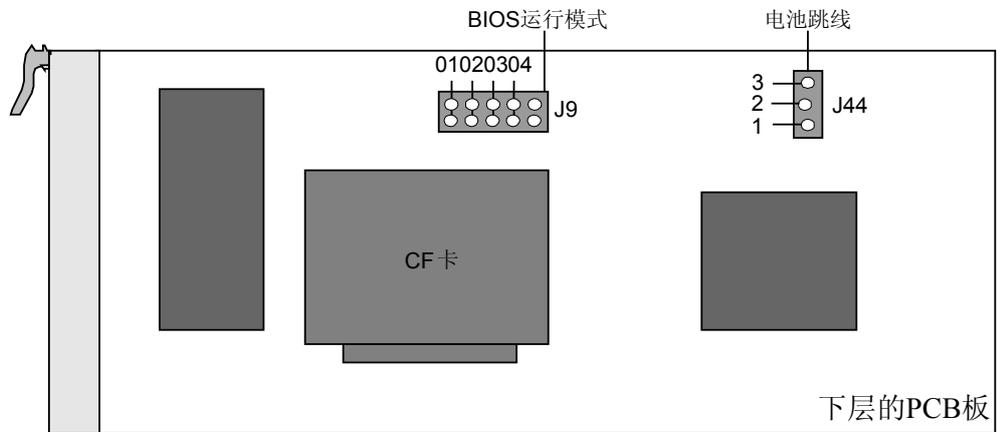


图 4-12 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

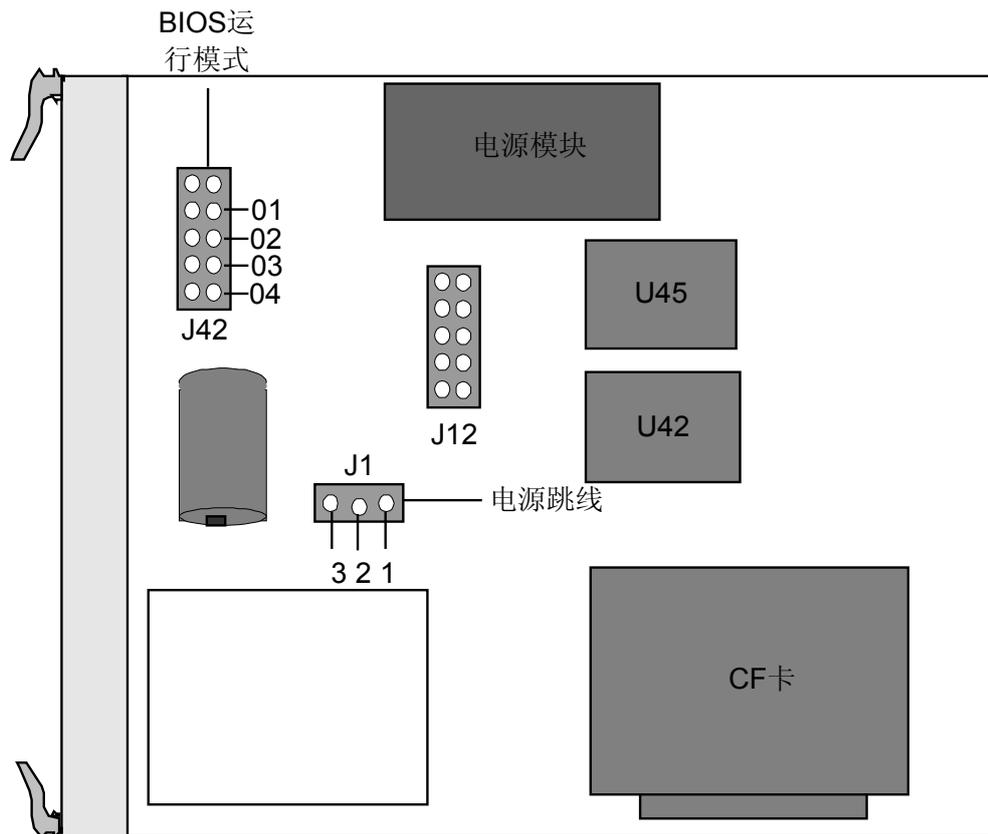


图 4-13 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

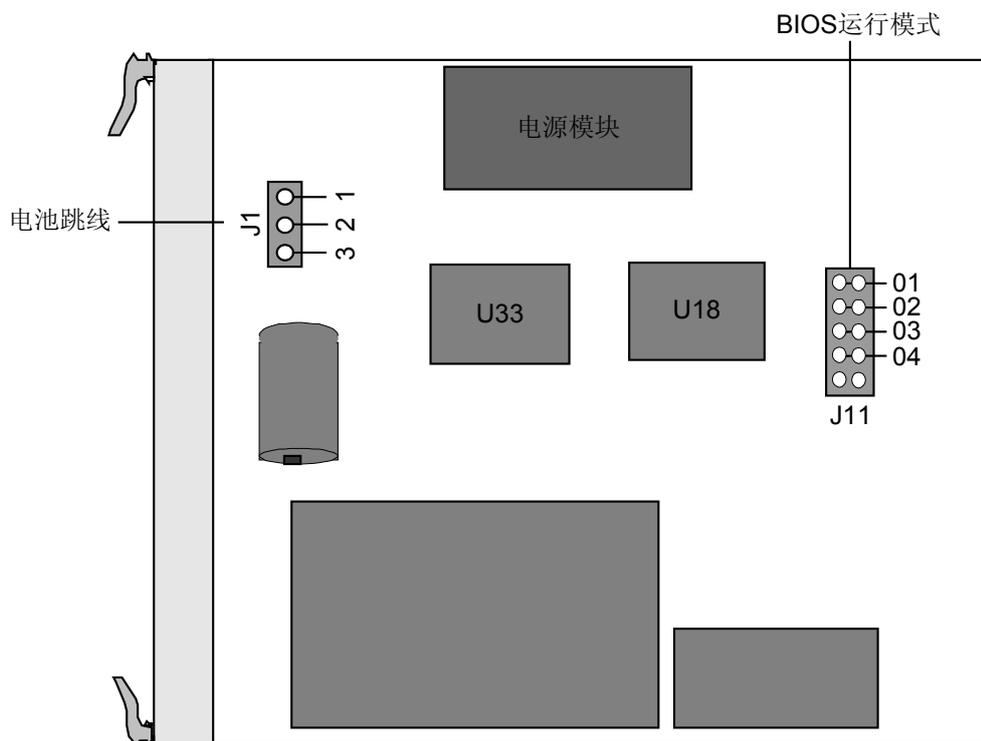
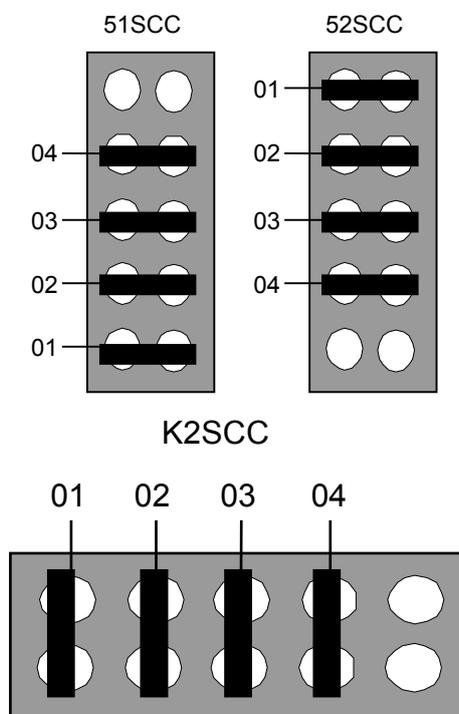
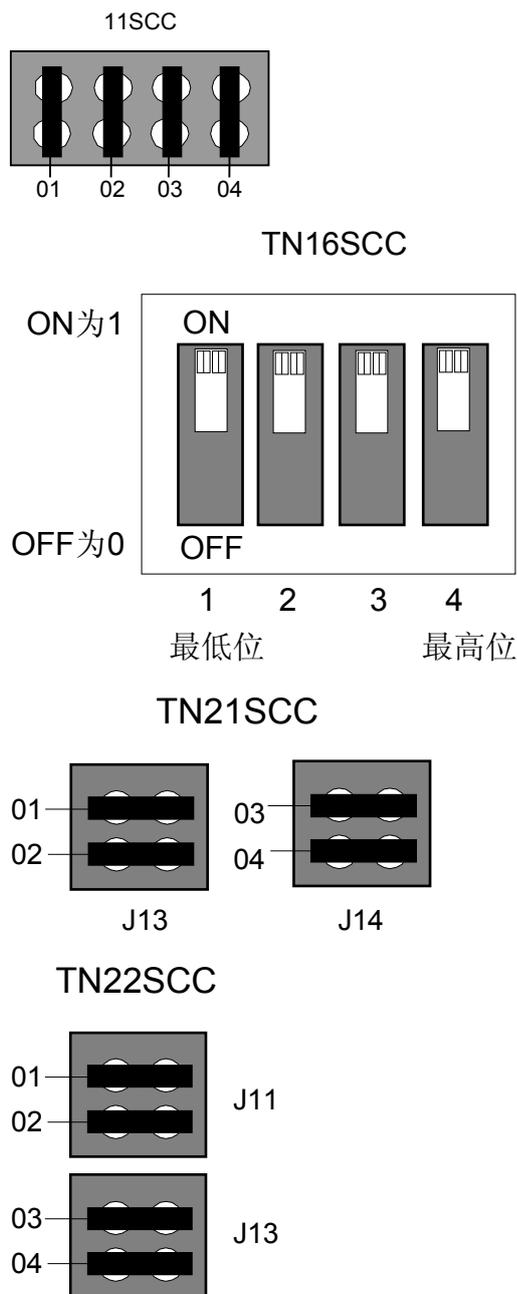


图 4-14 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1111）





## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。

说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 备份网元数据库到网管服务器。记录 SCC 单板更换时的网元数据库，以便日后查询。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。



当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。



默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

#### 步骤 4 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理中单击网元，在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
2. 在“1+1 保护关系列表”中，单击“查询”。

#### 步骤 5 如果待更换单板是当前工作板，转至步骤 6；如果待更换单板非当前工作板，转至步骤 7。

#### 步骤 6 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行主备倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

#### 步骤 7 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

#### 步骤 8 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1111。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-14。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。



完成跳线设置将 SCC 插入子架，等待 15 分钟后，清库完成。

#### 步骤 9 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 8 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

#### 步骤 10 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 90 分钟左右，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 11 可选:** 等待约 90 分钟, 待单板启动后, 恢复单板主备状态。

1. 在主拓扑图中, 右键单击网元, 单击“网元管理器”, 弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中, 选中网元的“主控 1+1 保护”, 在右键菜单中选择“恢复工作保护”。在弹出的确认界面点击“确定”。



说明

单板启动后, 会自动进行主备备份, 需要等待一段时间后再进行恢复工作保护的操作。

**步骤 12** 用 U2000 检查和设置其他参数, 确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录, 检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据 (包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报) 并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据, 检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。



说明

对于以上参数设置的详细方法, 请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 13** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签, 设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警, 从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态: 如出现 POWER\_FAIL 告警, 且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff, 说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合; 如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置, 请用万用表检查电池电压, 如果电压低于 3V, 说明电池已经失效, 需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V, 直接焊接在单板上, 不可更换。

---结束

## 4.3 更换无保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换无保护的主子架 SCC 单板。

表 4-1 无保护的主子架 SCC 单板更换方式

场景		方式	备注
网元没有脱管		备份数据库到网管方式	需要备份当前网元数据库。更换 SCC 单板后，网元可以恢复最新的数据库。 推荐使用备份数据库到网管方式。 如果另一个主控可插放槽位空闲，推荐配置为有保护方式。
		备份数据库到 CF 卡方式	
网元脱管	网管上有备份数据	备份数据库到网管方式	无法备份当前网元数据库，更换 SCC 单板后，网元只能读取网管或 CF 卡最后一次存储的数据库。
	网管上没有备份数据库	备份数据库到 CF 卡方式	
	网管上没有备份数据库，且 CF 卡已经失效	按照现网要求，手动重新配置网元参数设置	

### 4.3.1 从网管服务器恢复网元数据方式更换 SCC 单板（网元脱管）

当 SCC 单板损坏导致网元脱管时，如果网管服务器中有备份数据，则更换 SCC 单板后可以从网管服务器或客户端恢复网元数据库。

#### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。
- 更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

#### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响传统业务，但使用数据库下载进行配置恢复可能会造成智能业务短时间中断。

#### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

#### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-15 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

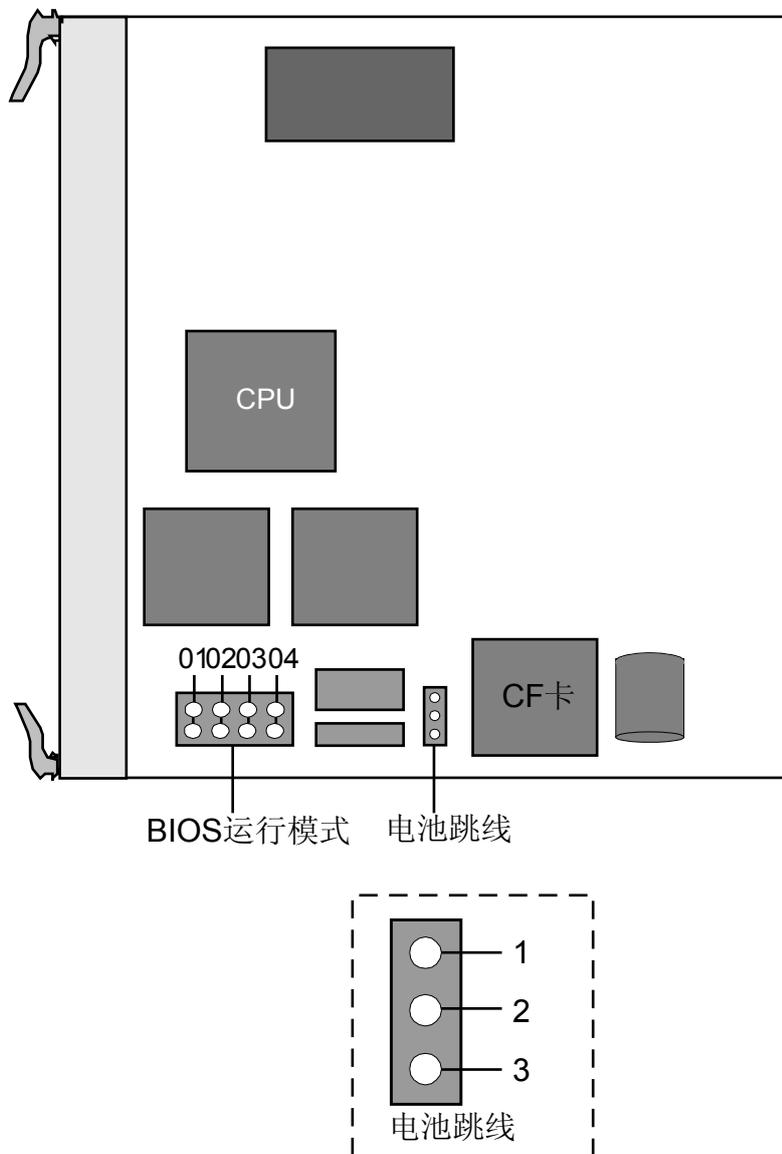


图 4-16 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

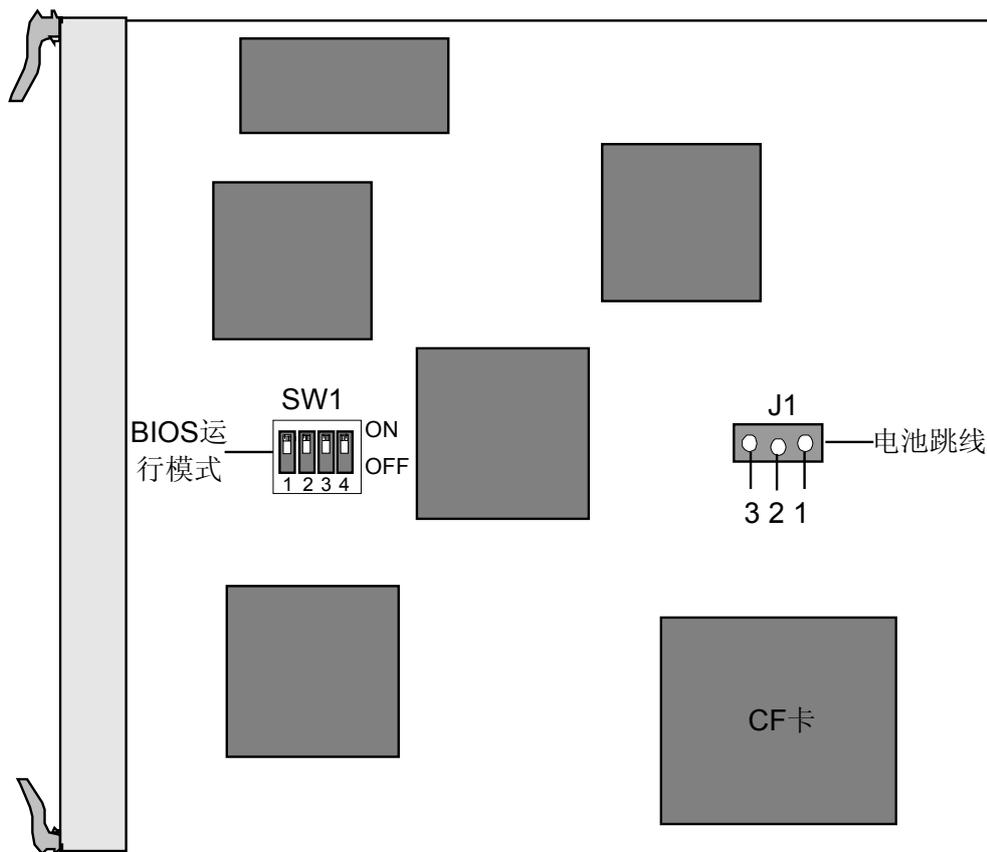


图 4-17 BIOS 运行模式跳线在 TN21/TN22SCC 板上的位置

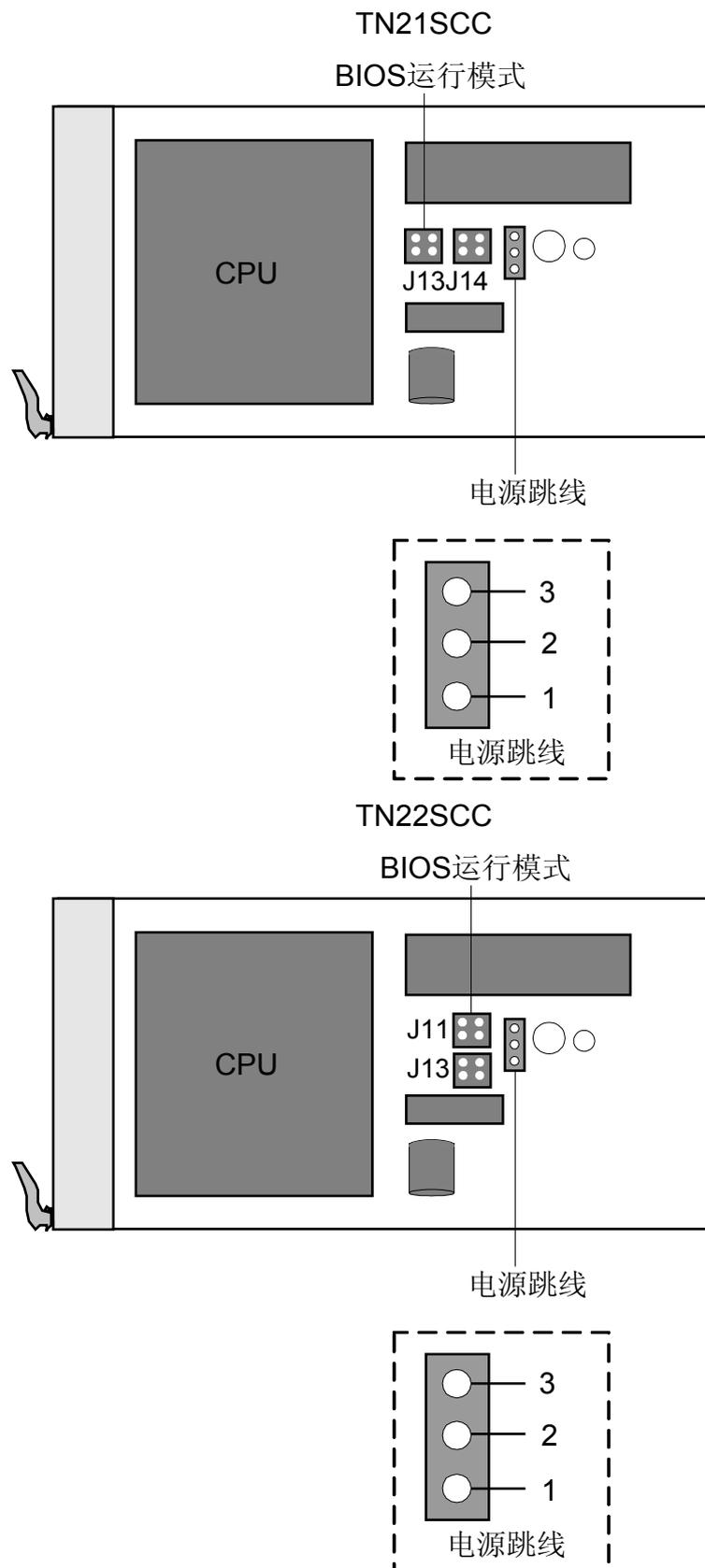


图 4-18 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

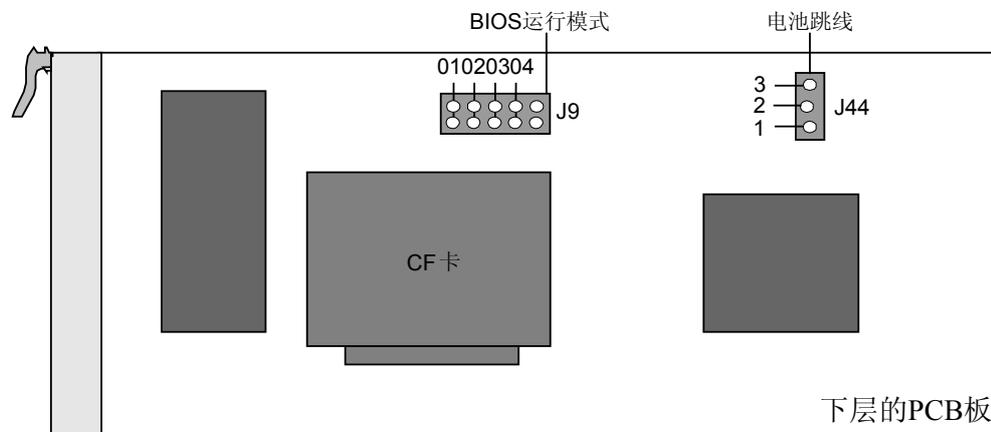


图 4-19 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

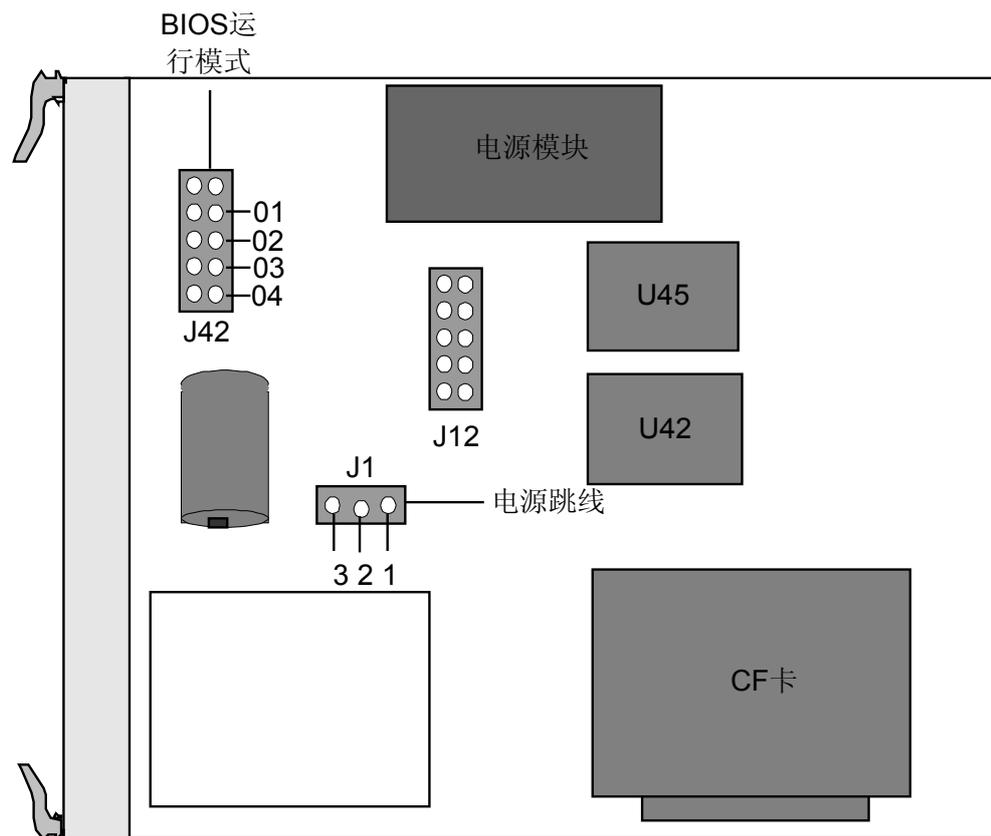


图 4-20 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

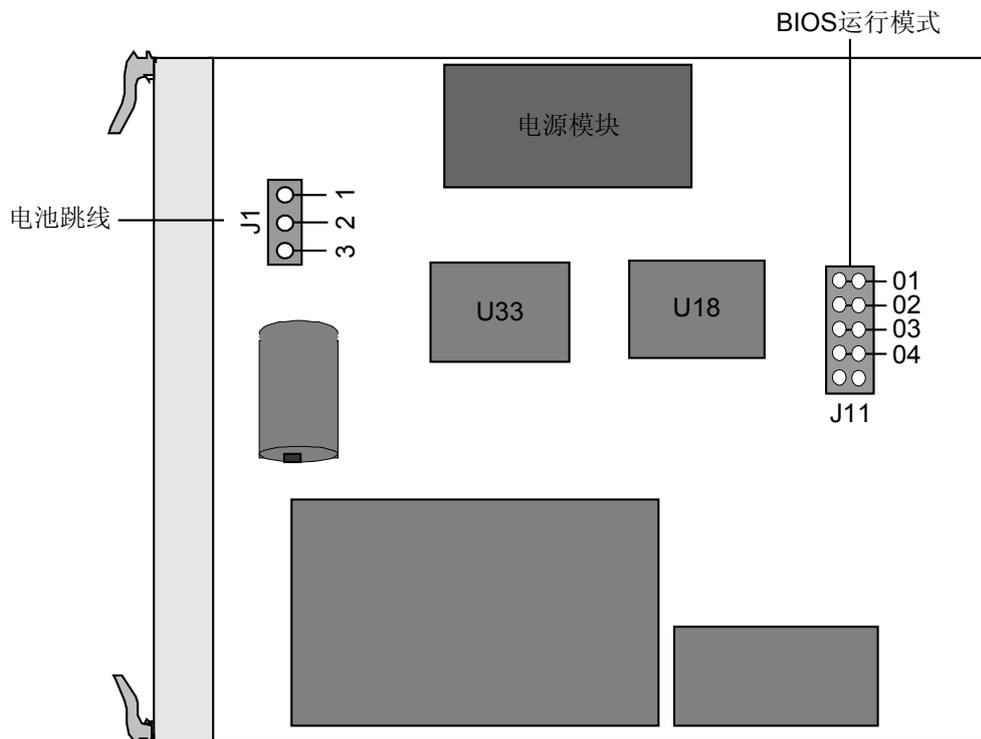
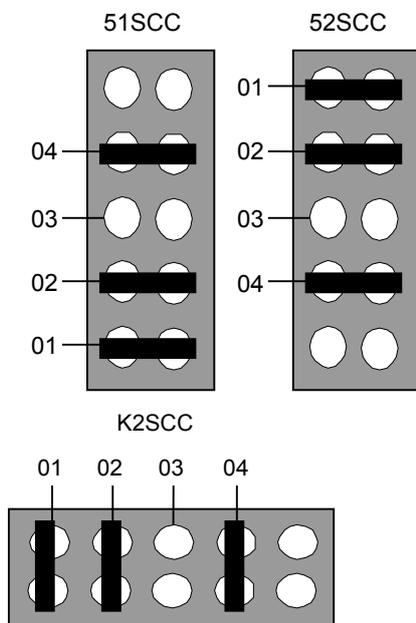


图 4-21 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1011）



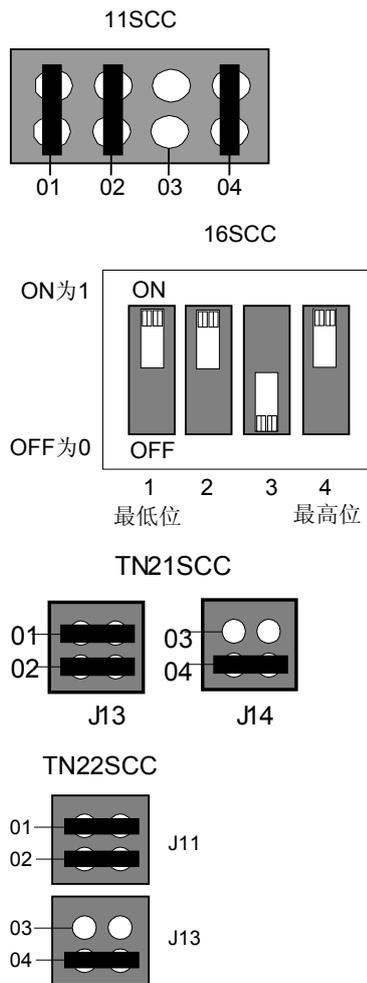
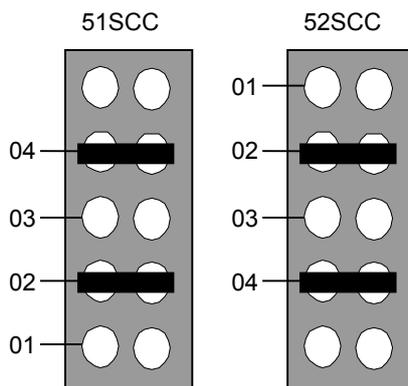
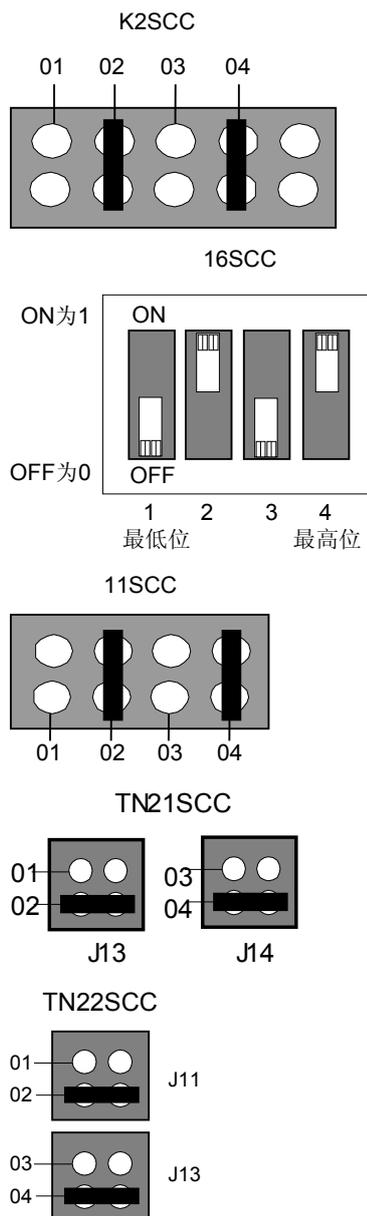


图 4-22 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1010）





## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复网元数据库和智能业务。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称，单板板类型与待更换单板完全相同的备板。



说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 通知现场维护人员，拆下待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 3** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1011（擦除 FLASH 上的数据库）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-21。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。
3. 等待几分钟，prog 绿灯慢闪后拔出新的 SCC 单板，将其 BIOS 运行模式设置为：1010（擦除系统参数区）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-22。然后再将其插入原槽位。



说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架后，SCC 单板上 prog 绿灯长亮表示正在清库。等待几分钟后，prog 绿灯开始闪烁表示清库完成。

**步骤 4** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 3 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 5** 待 SCC 单板启动完成后，连接 Web LCT 与网元。通过 Web LCT 修改网元属性，恢复网元与 U2000 的通信。

1. 若网元的 NM\_ETH1 和 NM\_ETH2 口接有网线，需先断开该连接，即断开网元与安装有 U2000 的计算机（下文简称：U2000）之间的连接。
2. 将安装有 Web LCT 的计算机（下文简称：Web LCT）经网线与网元的 NM\_ETH1 口连接。
3. 设置 Web LCT 的 IP 地址。设置 Web LCT 的 IP 地址与网元 IP 地址处于同一子网段，否则 Web LCT 无法与网元通信。



说明

新单板经出厂前初始化，因此其缺省的 IP 子网段为 129.9.\*.\*。

4. 使用缺省用户名“admin”和密码“admin”登录 Web LCT。

**步骤 6** 用 Web LCT 创建网元。

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。
4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。



说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。

 说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
  - 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。
8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。
  9. 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码: password，点击“确定”。

 窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

**步骤 7** 用 Web LCT 将网元 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入 IP，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

 说明

若修改之后和修改之前的网元 IP 地址不在一个子网段内，则 Web LCT 无法与网元通信。此时需再次修改 Web LCT 的 IP 地址，使之与修改之后的网元 IP 地址在同一个子网段内。

**步骤 8** 用 Web LCT 将网关 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网关 IP，并单击“应用”。
3. 在弹出的对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 9** 用 Web LCT 将子网掩码修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入子网掩码，并单击“应用”。
3. 在弹出对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 10** 用 Web LCT 将网元 ID 和扩展 ID 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
2. 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
3. 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

**步骤 11** 用 Web LCT 检查网元通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

**步骤 12** 用 Web LCT 创建网元用户。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
3. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。
4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。



对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

**步骤 13** 若网元为智能网元，用 Web LCT 修改网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。
3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。
4. 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。



还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

**步骤 14** 恢复网元的网络连接。

1. 拔出连接 Web LCT 与网元 NM\_ETH1 口的网线。
2. 恢复网元和 U2000 原有的网络连接。



经过此操作之后，即可通过 U2000 原用户名和密码访问该网元。

**步骤 15** 如果 SCC 单板备件的软件版本与待更换 SCC 单板的软件版本不一致转至**步骤 16**，否则转至**步骤 17**。

**步骤 16** 参考《升级指导书》升级或者降级 SCC 单板备板软件，使 SCC 单板备板软件版本和待更换 SCC 单板的软件版本相同。

**步骤 17** 从网管服务器恢复网元数据库。

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”中，选择一个或多个设备并单击右键。
3. 在弹出菜单中，选择“恢复”打开“恢复”对话框。
4. 在“文件名称”下拉列表框中，选择要恢复的文件。如果备份文件在下拉列表中，选择备份文件，转至**步骤 17.6**。如果备份文件不在下拉列表中，选择“浏览”，弹出“选择文件”对话框。
5. 选择“网管服务器”或者“网管客户端”，进行恢复操作。默认情况下，“网管服务器”被选中。
  - 若选择“网管服务器”，将从网管服务器上恢复备份文件。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。

- 若选择“网管客户端”，单击 ，可在网管客户端上选择恢复的备份文件。在“选择文件”对话框中，设置备份文件路径。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。
- 6. 单击“确认”。在“文件名称”下拉列表框中，显示要恢复的备份文件的路径。这些备份文件存放在网管服务器或网管客户端上。
- 7. 单击“开始”，弹出“操作确认”对话框。
- 8. 在“操作确认”对话框中单击“是”启动数据恢复进程。“设备视图”页签中将显示数据恢复进度。



说明

恢复网元数据库之后，5 分钟内必须激活网元数据库。



注意

从数据库备份到数据库恢复的过程中，不要修改网元配置，以免出现数据库不一致的现象。

#### 步骤 18 激活网元数据库。

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”列表中，选择已更换 SCC 单板所在的网元，单击右键，弹出右键菜单。
3. 选择“激活数据库...”，弹出“激活数据库”对话框。
4. **可选:** 单击“下发配置到单板”中的 ，此操作后该图标的状态为 。单击“开始”启动激活数据库进程。“网元视图”页签中将显示数据库激活的进度。



说明

此网管上的操作可能会导致业务中断。

#### 步骤 19 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。
6. 如果是光层 ASON 网络，并且该站点是光电网元分离模型，设置网元的 OSPF IP 地址。



说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

#### 步骤 20 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。

2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

 说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

----结束

## 4.3.2 从 CF 卡恢复网元数据方式更换 SCC 单板（网元脱管）

当 SCC 单板损坏导致网元脱管时，如果网管服务器中没有备份数据，则更换 SCC 单板后可以从 CF 卡恢复网元数据库。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响传统业务，但使用数据库下载进行配置恢复可能会造成智能业务短时间中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-23 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

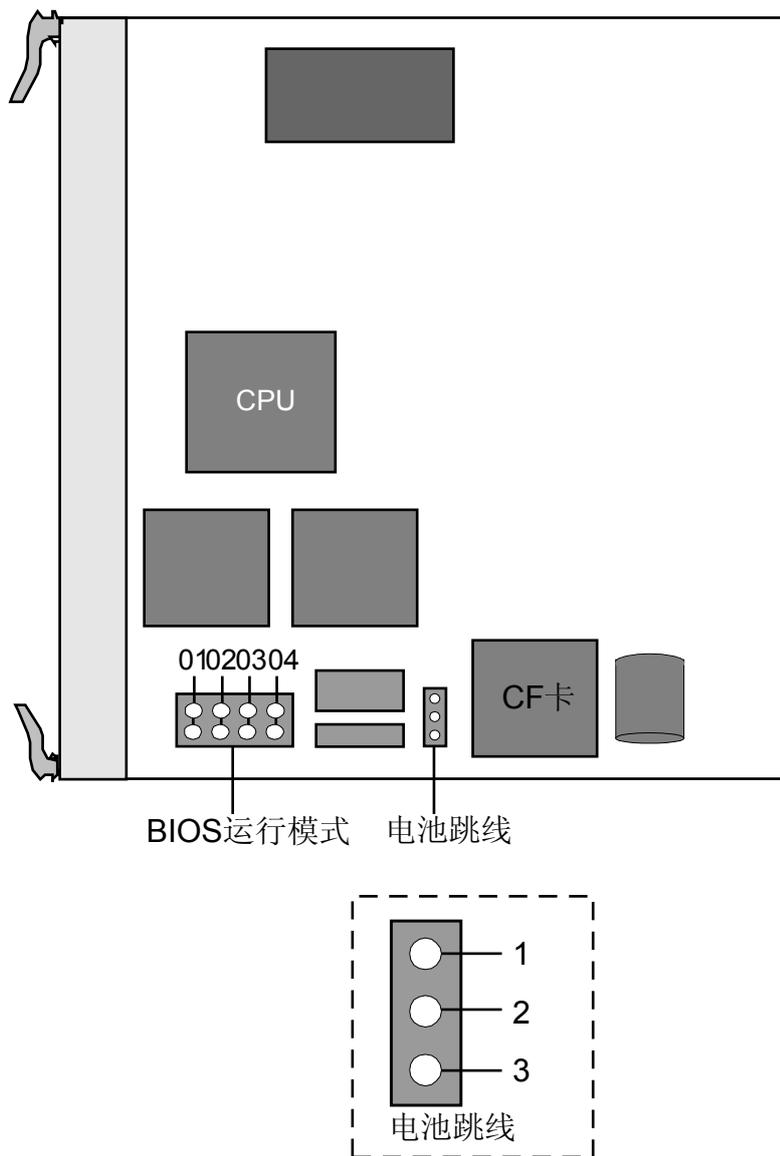


图 4-24 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

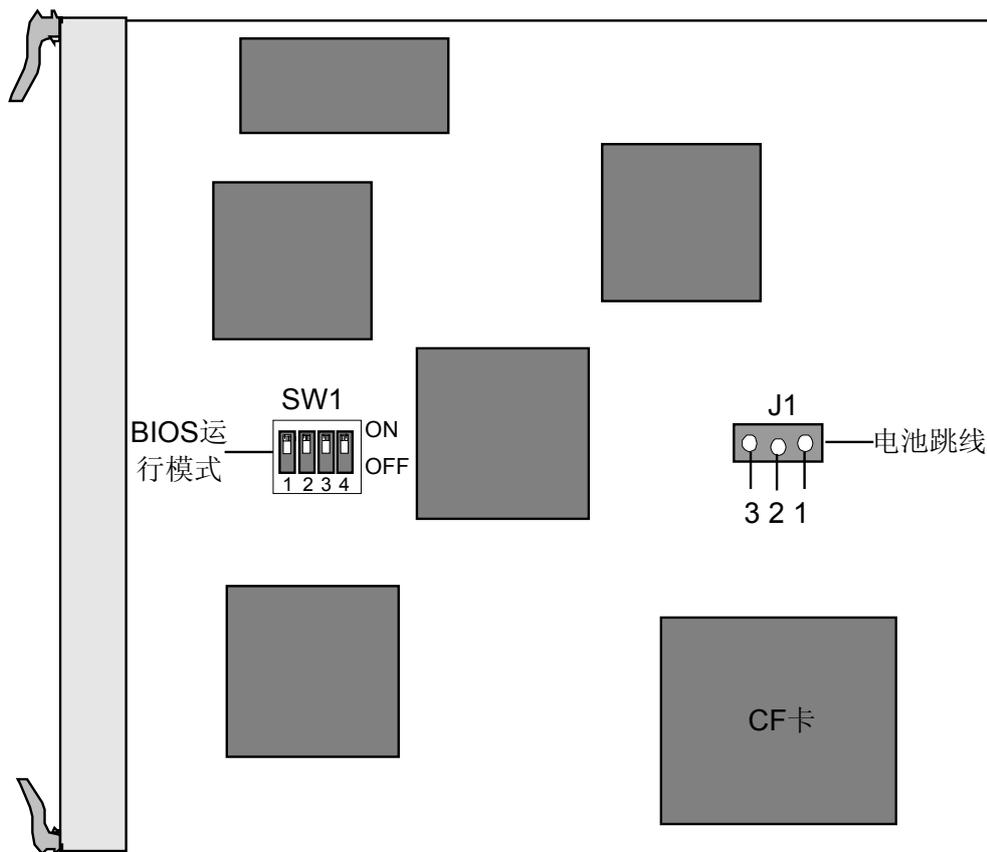


图 4-25 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

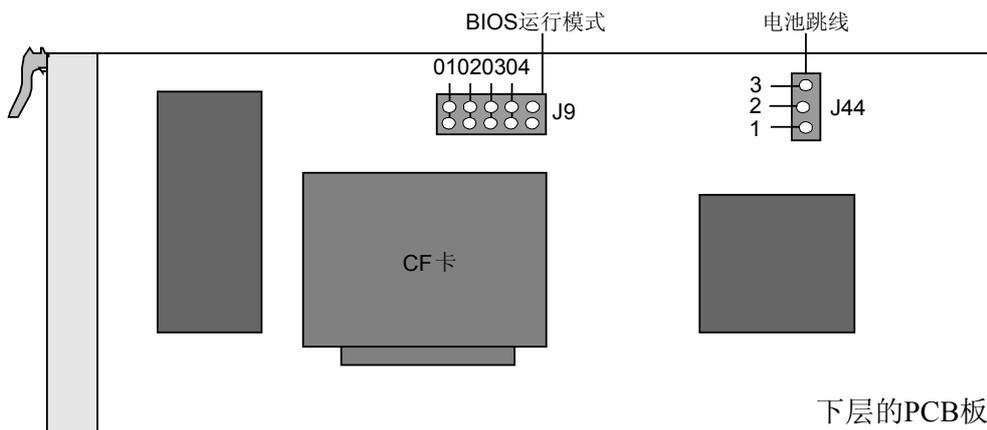


图 4-26 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

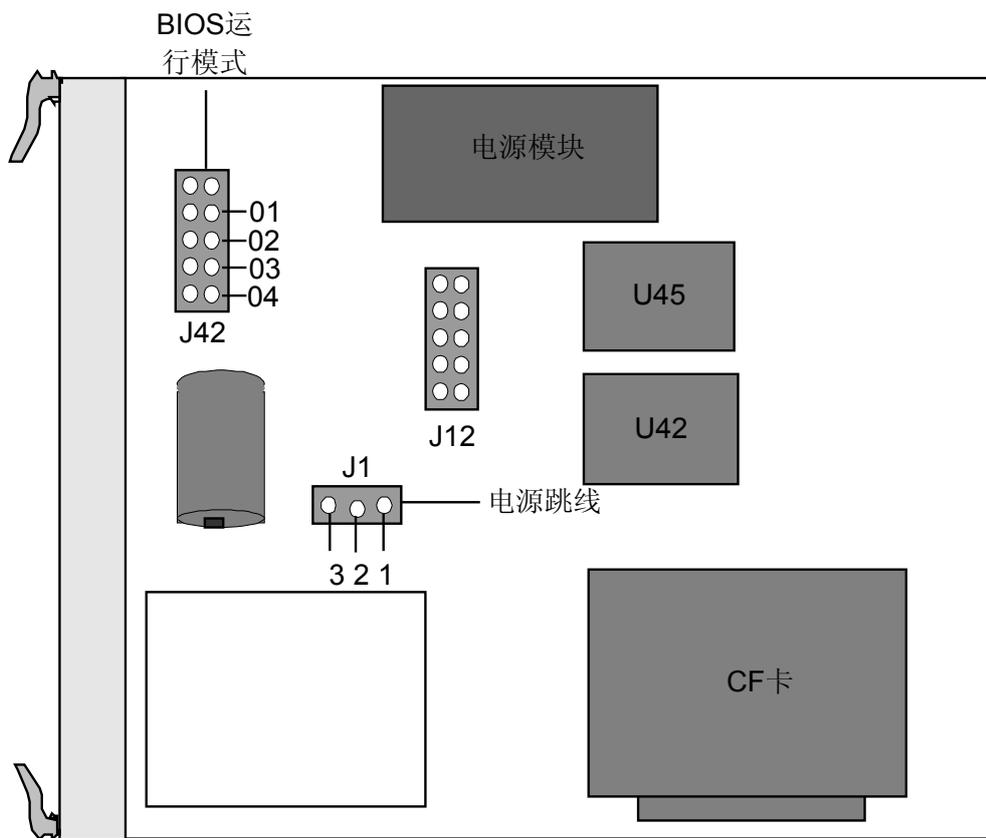


图 4-27 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

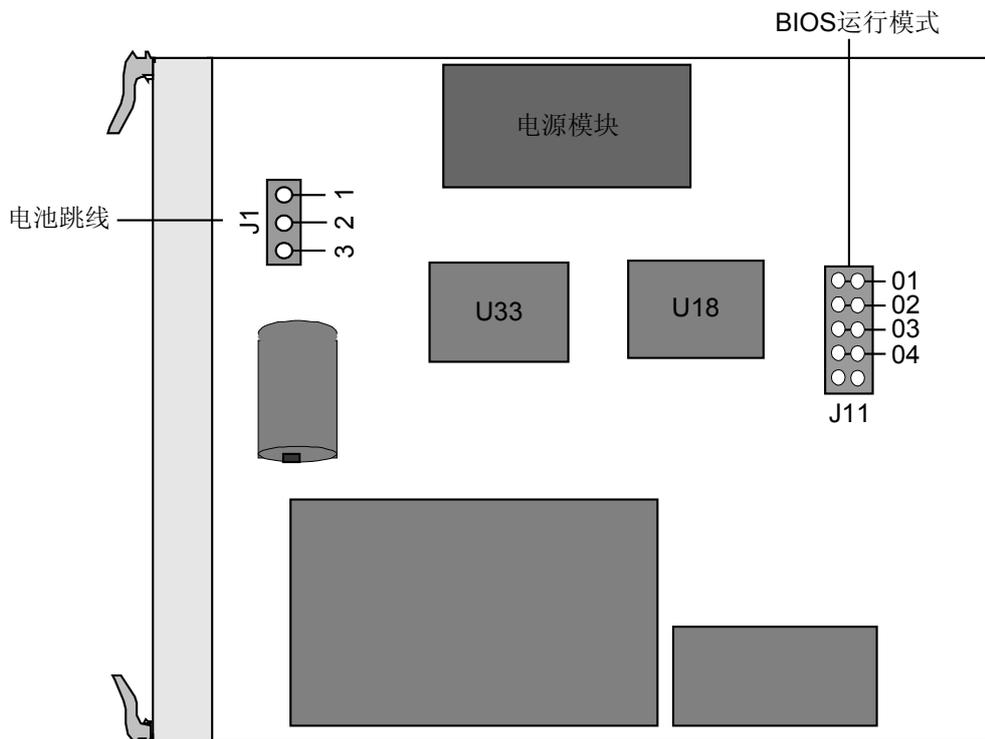
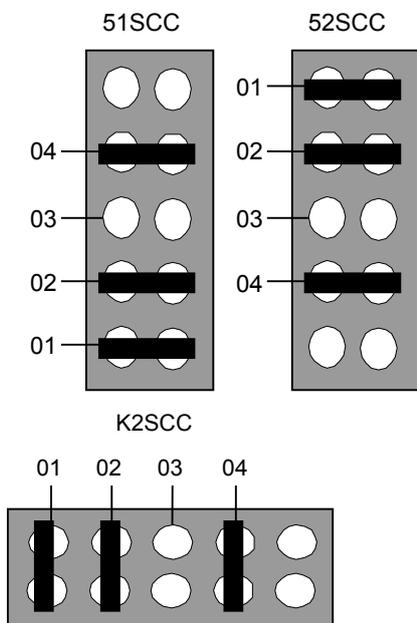


图 4-28 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1011）



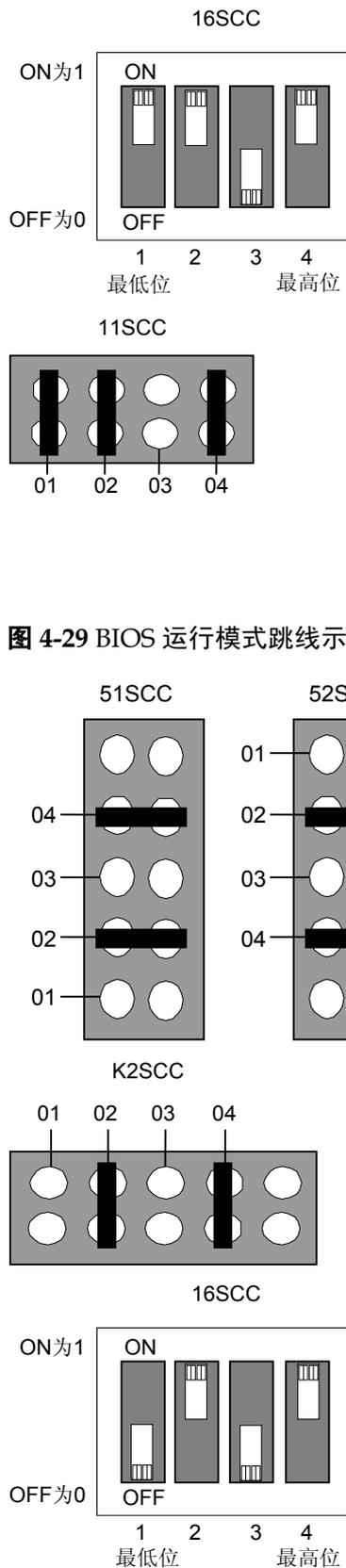
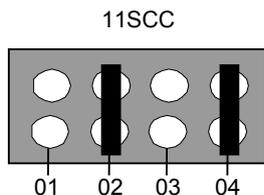


图 4-29 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1010）



## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复智能业务。
- 通过 CF 卡恢复网元数据，必须要在插入新单板后的两个小时内完成，否则 CF 卡中存储的原始数据会被 SCC 自动存储的数据覆盖，造成原来的数据丢失，不能恢复。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备件。



说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 通知现场维护人员，拆下待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 3** 在拔出的 SCC 单板上，拿捏住 CF 卡两端，从 CF 卡槽中取出 CF 卡。并将拔出的 SCC 单板放入防静电袋中。



说明

将 CF 卡收好，以便恢复网元数据时使用。

**步骤 4** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1011（擦除 FLASH 上的数据库）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-28。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。
3. 等待几分钟，prog 绿灯慢闪后拔出新的 SCC 单板，将其 BIOS 运行模式设置为：1010（擦除系统参数区）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-29。然后再将其插入原槽位。



说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架后，SCC 单板上 prog 绿灯长亮表示正在清库。等待几分钟后，prog 绿灯开始闪烁表示清库完成。

**步骤 5** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将**步骤 4**中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 6** 待 SCC 单板启动完成后，连接 Web LCT 与网元。修改网元属性，恢复网元与 U2000 的通信。

1. 若网元的 NM\_ETH1 和 NM\_ETH2 口接有网线，需先断开该连接，即断开网元与安装有 U2000 的计算机（下文简称：U2000）之间的连接。
2. 将安装有 Web LCT 的计算机（下文简称：Web LCT）经网线与网元的 NM\_ETH1 口连接。
3. 设置 Web LCT 的 IP 地址。设置 Web LCT 的 IP 地址与网元 IP 地址处于同一子网段，否则 Web LCT 无法与网元通信。



说明

新单板经出厂前初始化，因此其缺省的 IP 子网段为 129.9.\*.\*。

4. 使用缺省用户名“admin”和密码“admin”登录 Web LCT。

**步骤 7** 用 Web LCT 创建网元。

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。
4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。



说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。



说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
- 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。

8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。
9. 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码: password，点击“确定”。



窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

**步骤 8** 用 Web LCT 将网元 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入 IP，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

 说明

若修改之后和修改之前的网元 IP 地址不在一个子网段内，则 Web LCT 无法与网元通信。此时需再次修改 Web LCT 的 IP 地址，使之与修改之后的网元 IP 地址在同一个子网段内。

**步骤 9** 用 Web LCT 将网关 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网关 IP，并单击“应用”。
3. 在弹出的对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 10** 用 Web LCT 将子网掩码修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入子网掩码，并单击“应用”。
3. 在弹出对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 11** 用 Web LCT 将网元 ID 和扩展 ID 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
2. 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
3. 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

**步骤 12** 用 Web LCT 检查网元通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

**步骤 13** 用 Web LCT 创建网元用户。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
3. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。
4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。

 说明

对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

**步骤 14** 若网元为智能网元，用 Web LCT 修改网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。
3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。

- 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。



还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

**步骤 15** 恢复网元的网络连接。

- 拔出连接 Web LCT 与网元 NM\_ETH1 口的网线。
- 恢复网元和 U2000 原有的网络连接。



经过此操作之后，即可通过 U2000 原用户名和密码访问该网元。

**步骤 16** 待 SCC 单板启动完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将**步骤 3**中拔出的 CF 卡插入该 SCC 单板的 CF 卡槽。再将此 SCC 单板插入原槽位。

**步骤 17** 待 SCC 单板启动完成且网元与 U2000 通信正常后，转向**步骤 14**。

**步骤 18** 如果 SCC 单板备件的软件版本与待更换 SCC 单板的软件版本不一致转至**步骤 19**，否则转至**步骤 20**。

**步骤 19** 参考《升级指导书》升级或者降级 SCC 单板备板软件，使 SCC 单板备板软件版本和待更换 SCC 单板的软件版本相同。

**步骤 20** 使用 U2000 恢复初始数据库。

- 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
- 在左边的对象树中选择网元，单击。
- 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
- 单击“从 CF 卡恢复网元数据”，弹出“确认”对话框，提示恢复网元数据库可能导致业务中断。
- 单击“确定”，开始恢复网元数据库。
- 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。



恢复网元数据库后，CF 卡中的数据会下发到 SCC 单板上，但没有下发至其他单板。为保持 SCC 单板和其他单板配置一致，需要对其他单板进行软复位操作。



**注意**

从数据库备份到数据库恢复的过程中，不要修改网元配置，以免出现数据库不一致的现象。

**步骤 21** 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

- 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
- 将网元时间与网管服务器时间同步。
- 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
- 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
- 使能网元性能事件监控。

6. 如果是光层 ASON 网络，并且该站点是光电网元分离模型，设置网元的 OSPF IP 地址。



说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统 操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 22** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---结束

### 4.3.3 配置为有保护方式更换 SCC 单板

当需要更换 SCC 单板时，网元没有脱管，且其备用 SCC 单板槽位没有被其他业务单板占据，可以将其配置为有保护方式来更换 SCC 单板。

#### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。
- 更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

#### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响业务。

更换无保护的 SCC 单板：

- 对于 OptiX OSN 8800 T16，默认 SCC 单板插在 IU9 槽位。当 IU10 槽位空闲时，可以在 IU10 插入新的 SCC，与 IU9 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。
- 对于 OptiX OSN 8800 T32，默认 SCC 单板插在 IU28 槽位。当 IU11 槽位空闲时，可以在 IU11 插入新的 SCC，与 IU28 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1

保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

- 对于 OptiX OSN 8800 T64，默认 SCC 单板插在 IU74 槽位。可以在 IU85 插入新的 SCC，与 IU74 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。
- 对于 OptiX OSN 6800，默认 SCC 单板插在 IU18 槽位。当 IU17 槽位空闲时，可以在 IU17 插入新的 SCC，与 IU18 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。
- 对于 OptiX OSN 3800，默认 SCC 单板插在 IU9。当 IU8 槽位空闲时，可以在 IU8 插入新的 SCC，与 IU9 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

## 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

## 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-30 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

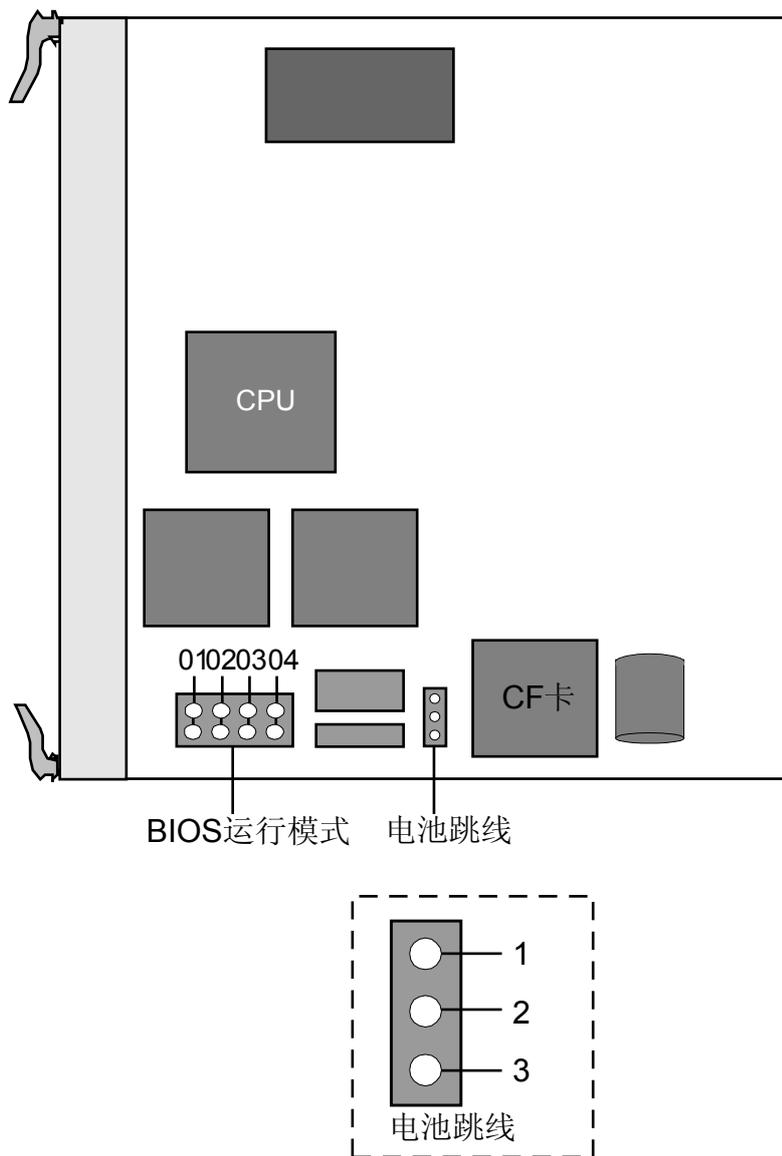


图 4-31 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

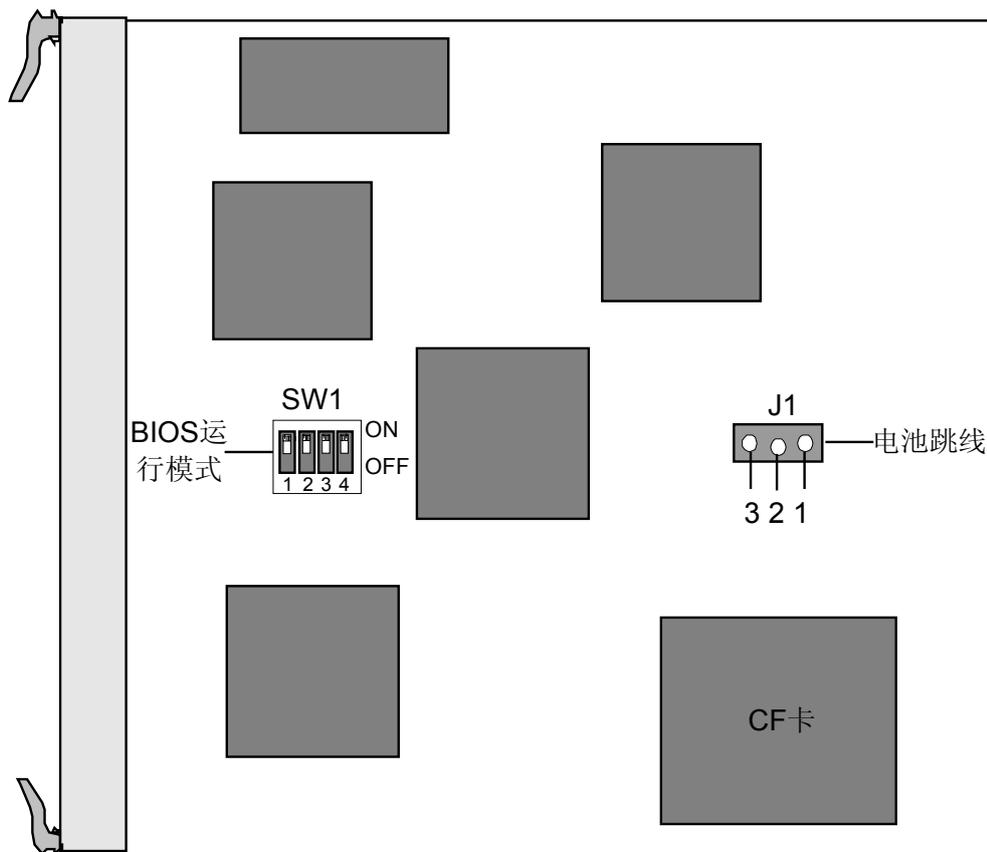


图 4-32 电池跳线在 TN21/TN22SCC 板上的位置

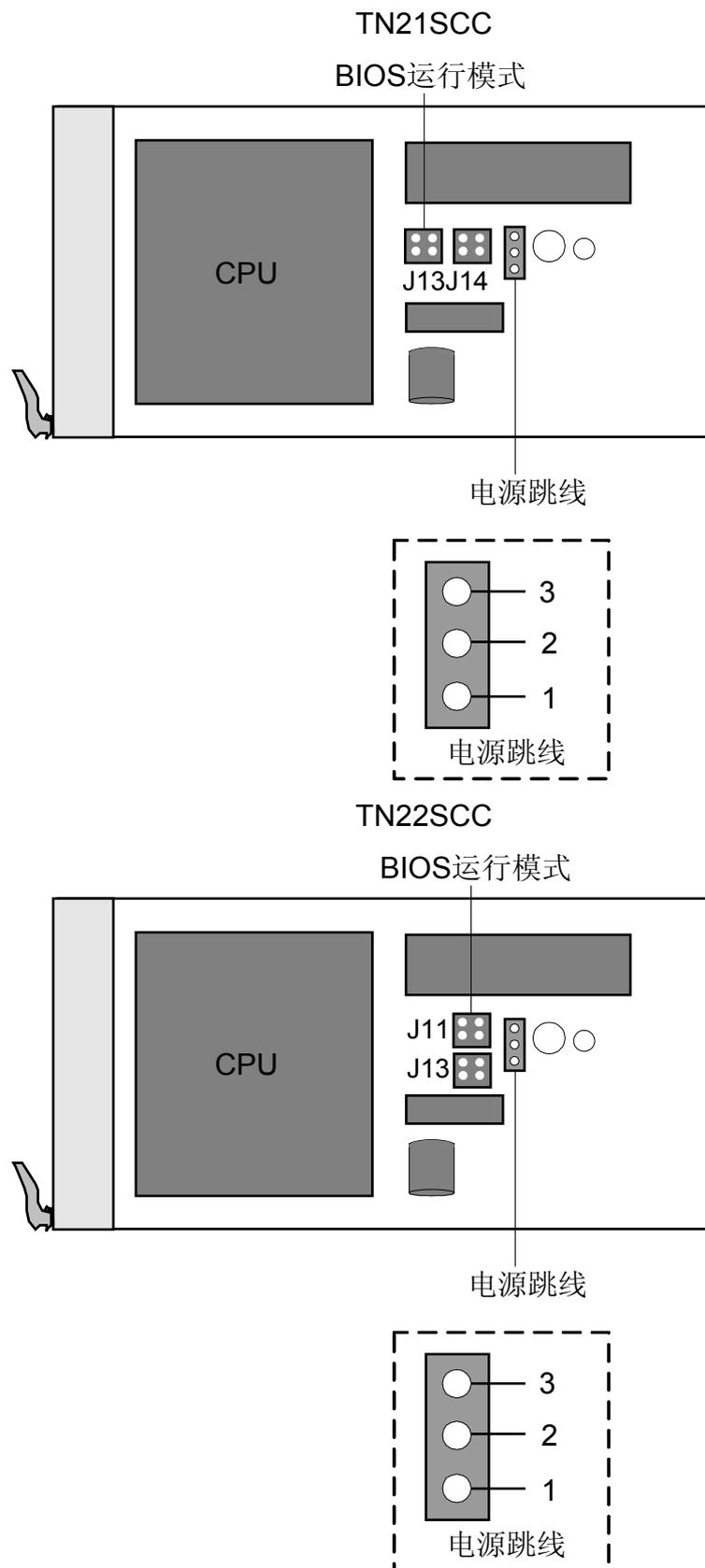


图 4-33 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

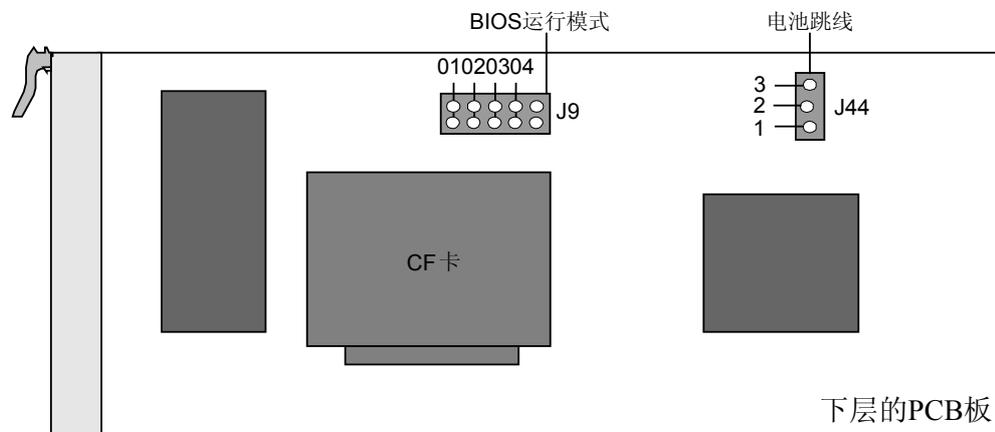


图 4-34 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

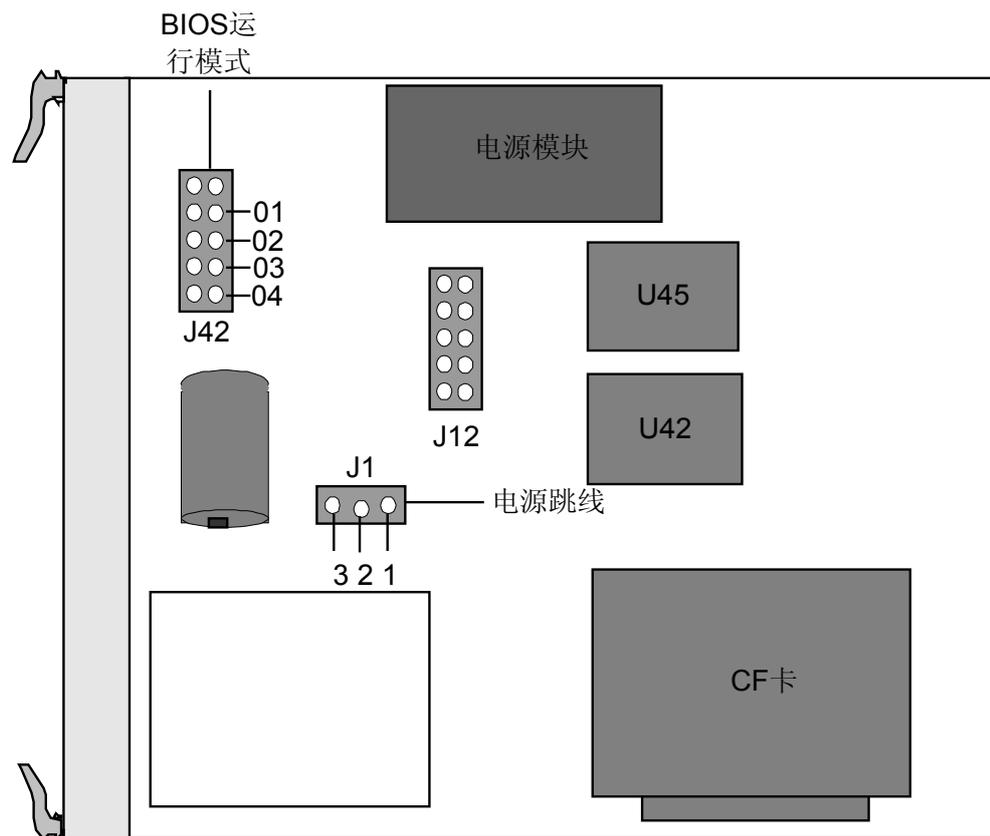


图 4-35 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

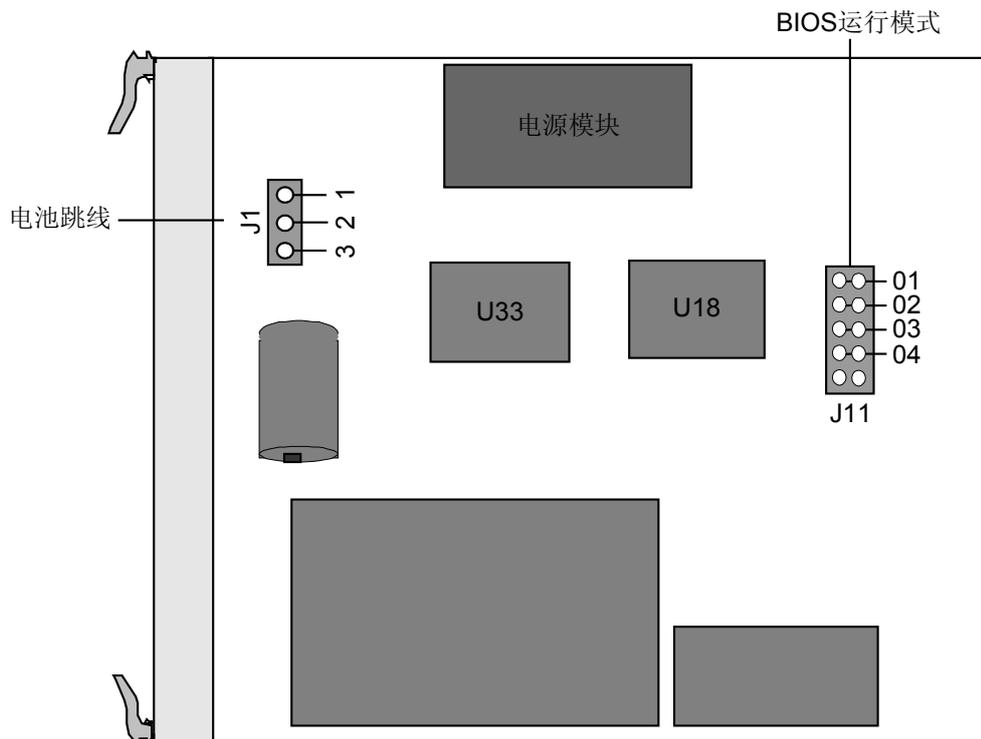
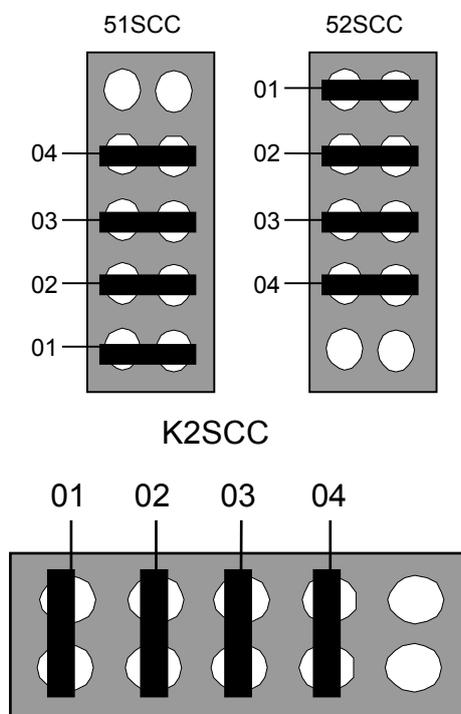
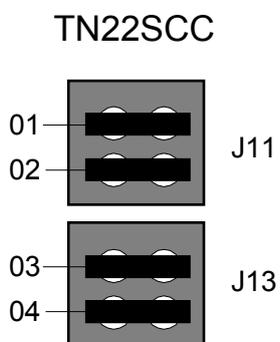
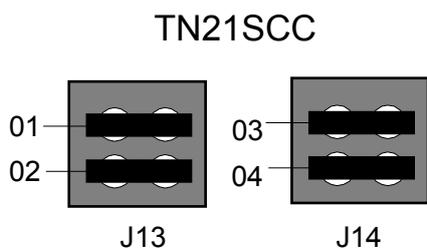
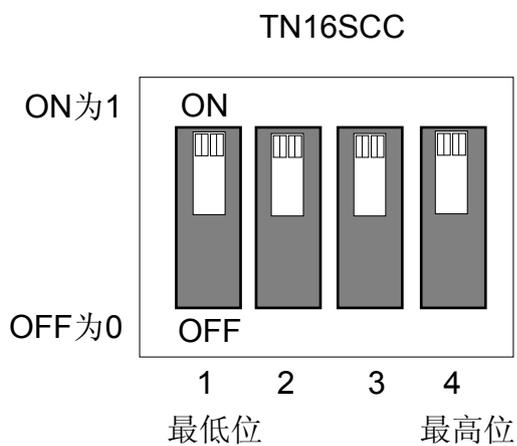
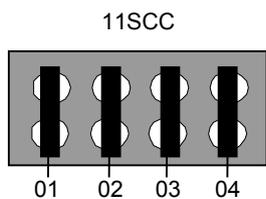


图 4-36 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1111）





## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复网元数据库和智能业务。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。



说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 备份网元数据库到网管服务器。记录 SCC 单板更换时的网元数据库，以便日后查询。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。



说明

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。



说明

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

**步骤 3** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入备用 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。



说明

将备件 SCC 单板插入备用 SCC 槽位后，需在 U2000 上添加逻辑单板，系统将自动配置成主控 1 + 1 保护。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1111。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-36。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。



说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架，等待 15 分钟后，清库完成。

- 步骤 4** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将**步骤 3**中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。
- 步骤 5** 检查插入后新单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 90 分钟左右，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
- 步骤 6** 等待约 90 分钟，待单板启动后，需要在 U2000 中添加 SCC 逻辑板。
- 步骤 7** 在 U2000 中进行主备倒换。
1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
  2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
  3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
  4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
  5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

 说明

单板启动后，会自动进行主备备份，需要等待一段时间后再进行主备倒换的操作。

- 步骤 8** 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。
1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
  2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
  3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
  4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
  5. 使能网元性能事件监控。

 说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

- 步骤 9** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。
1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
  2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
  3. 单击“确定”。
  4. 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

 说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



### 注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

**步骤 10** 拔掉待更换单板放入防静电袋装好，并在 U2000 上删去待更换的 SCC 逻辑单板。

---结束

## 4.3.4 使用备份数据库到网管方式更换 SCC 单板（网元未脱管）

当需要更换 SCC 单板时，网元没有脱管，且其备用 SCC 单板槽位已被其他业务单板占据，则可以将数据库备份到网管服务器，待更换上新单板后再从网管服务器恢复该网元数据库。

### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。
- 更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响传统业务，但使用数据库下载进行配置恢复可能会造成智能业务短时间中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-37 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

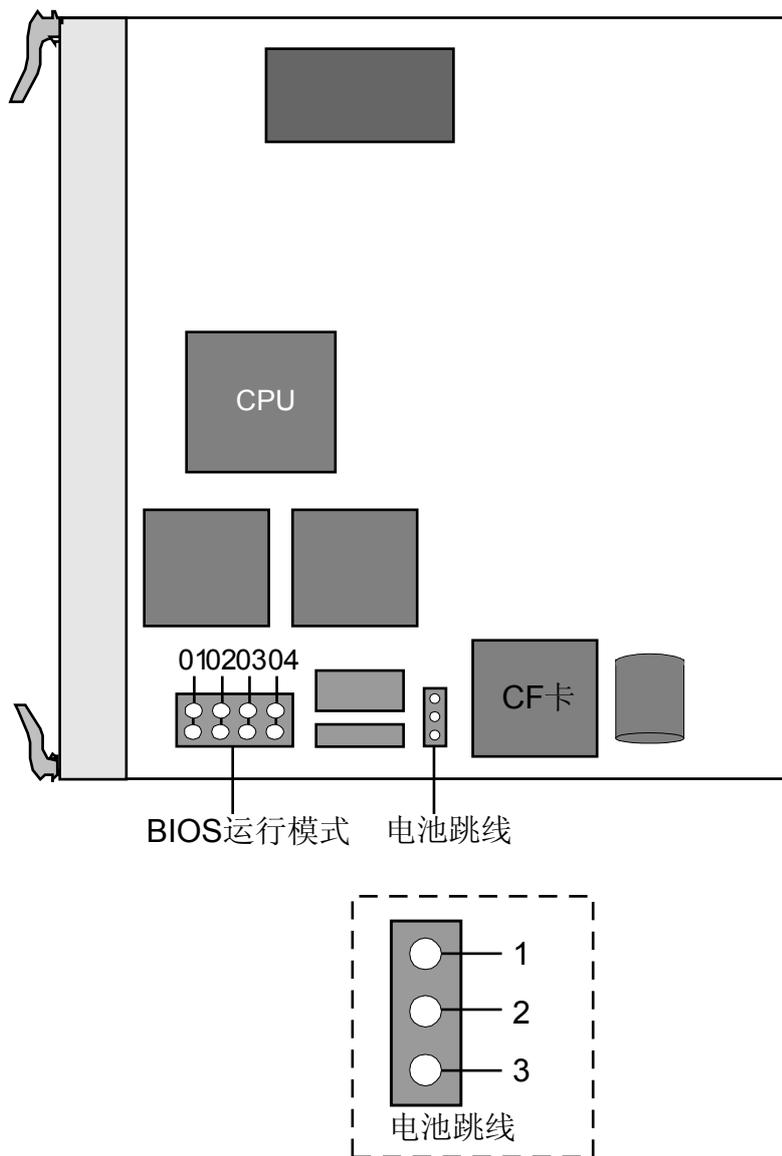


图 4-38 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

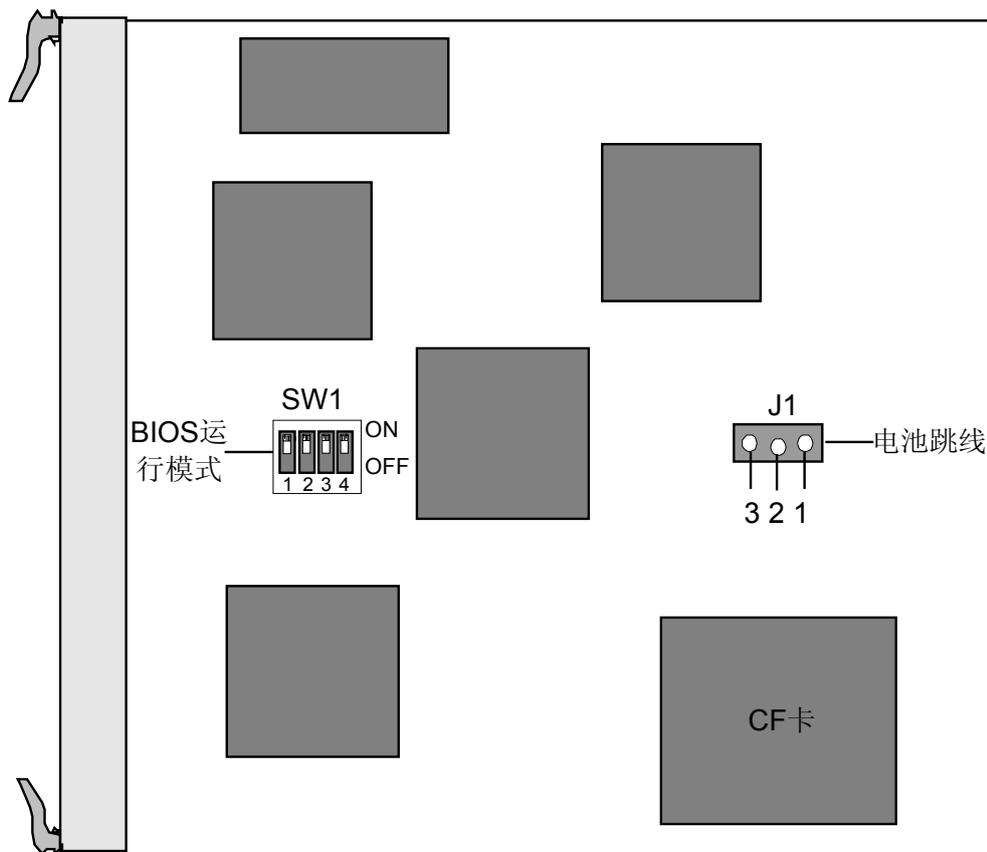


图 4-39 BIOS 运行模式跳线在 TN21/TN22SCC 板上的位置

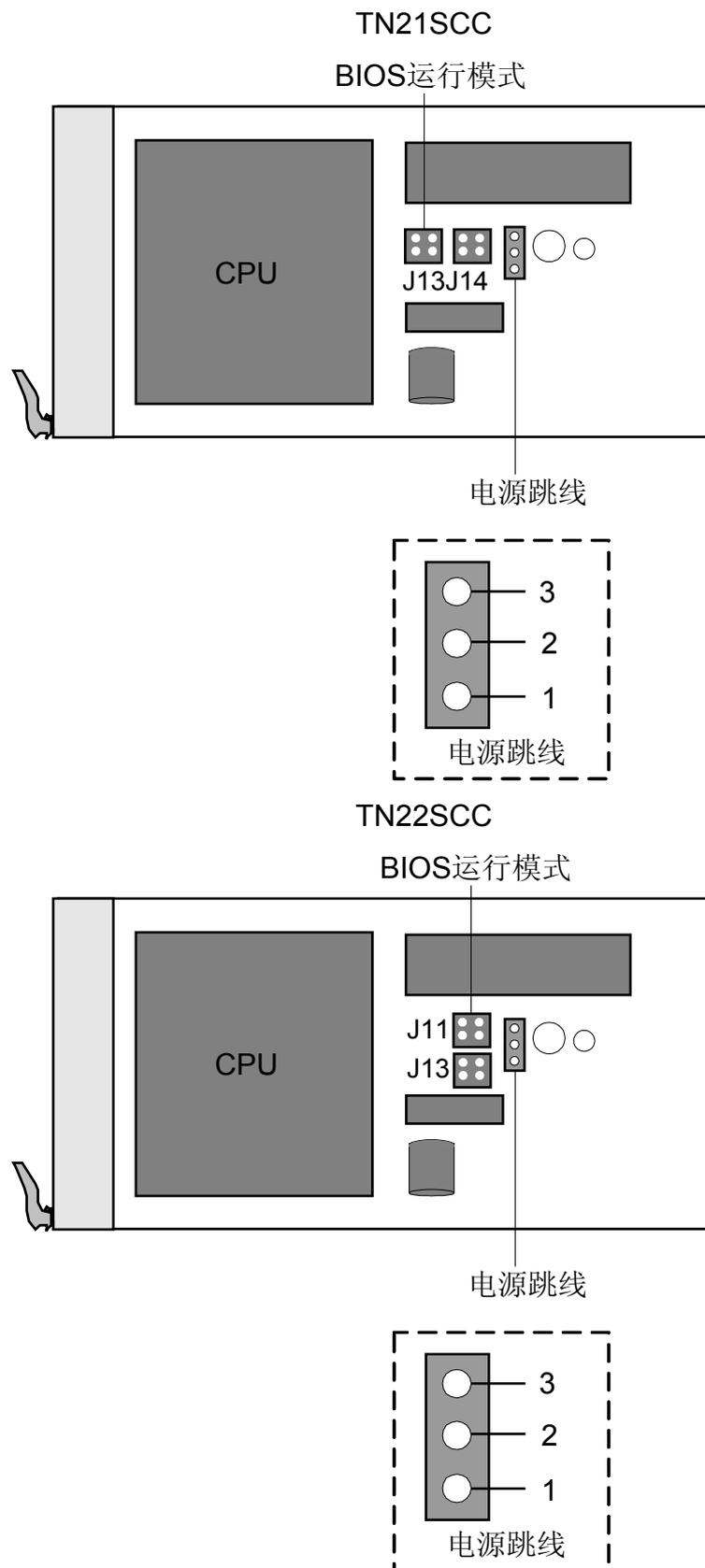


图 4-40 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

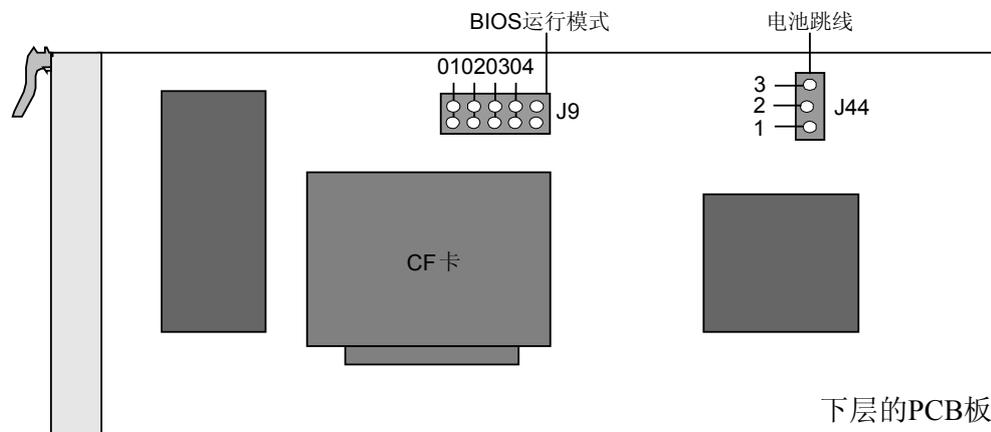


图 4-41 BIOS 运行模式电池跳线在 TN51SCC 板上的位置

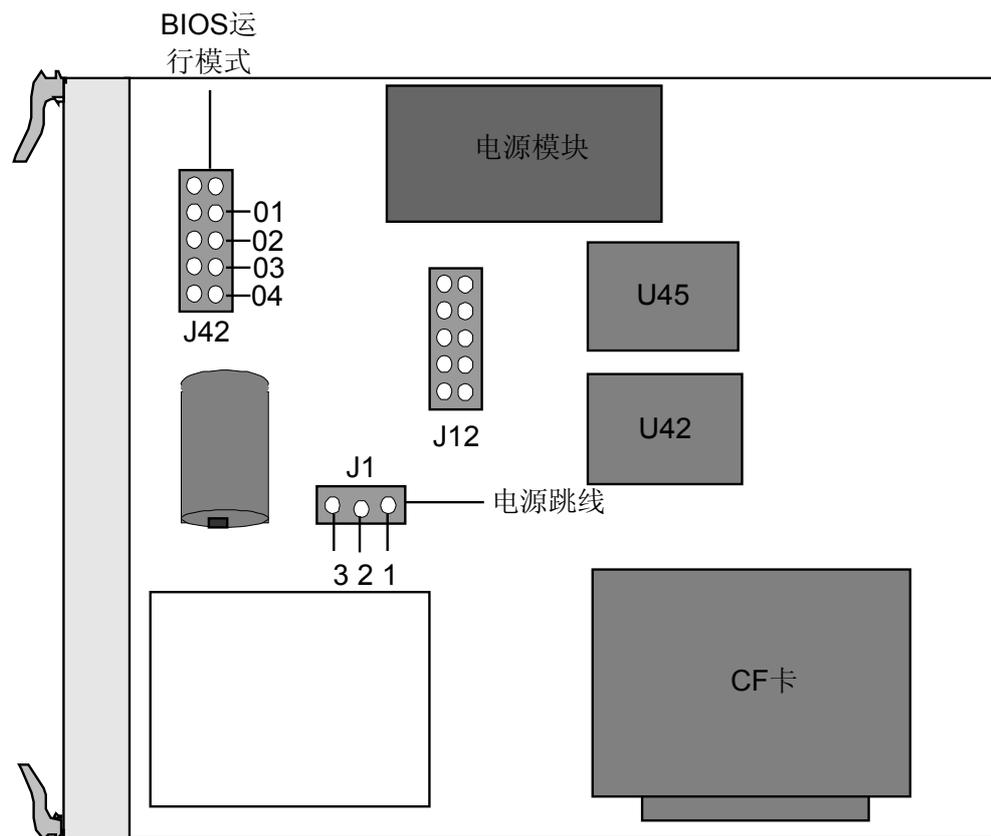


图 4-42 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

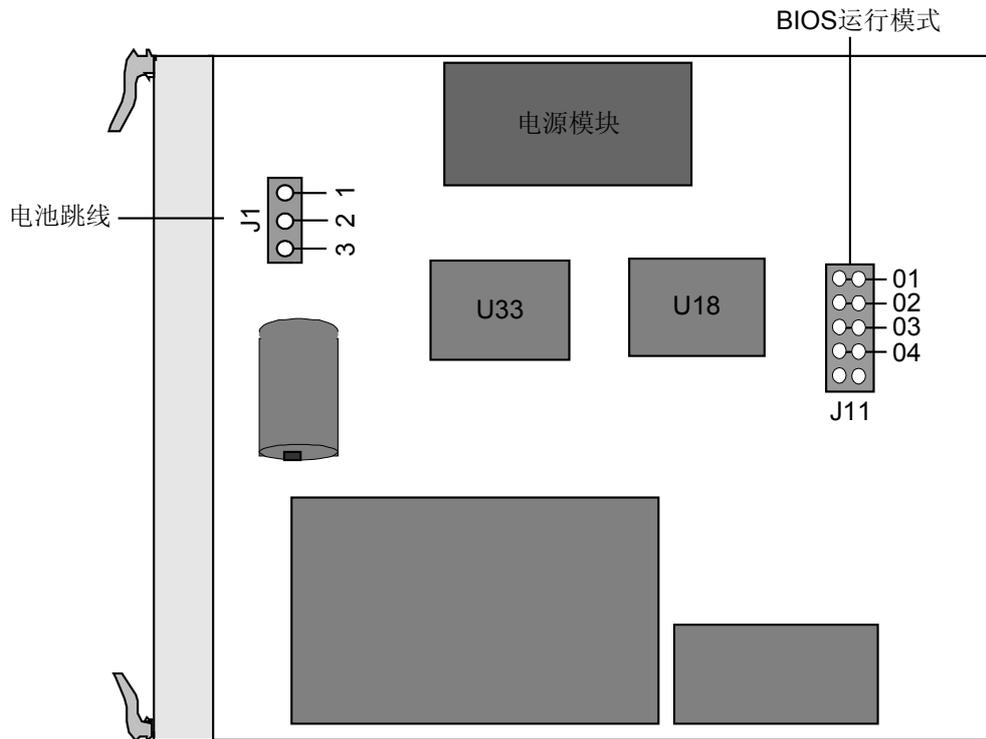
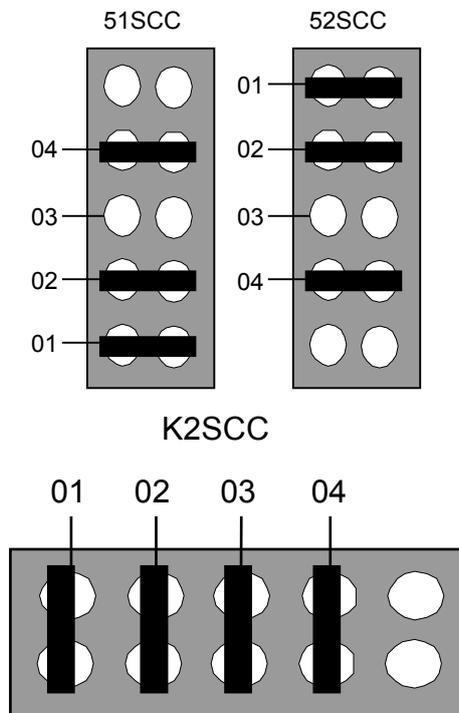


图 4-43 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1011）



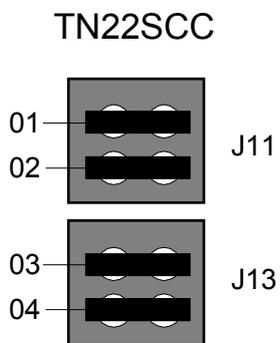
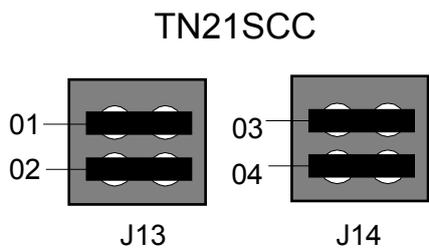
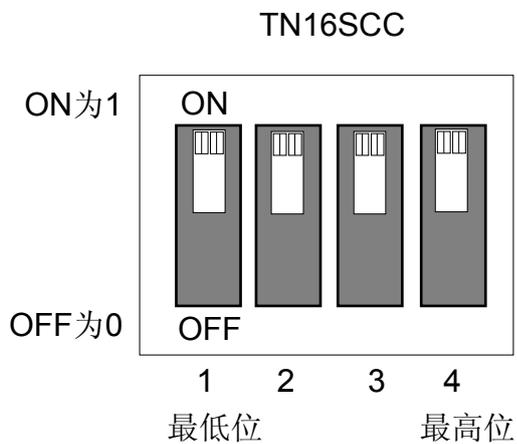
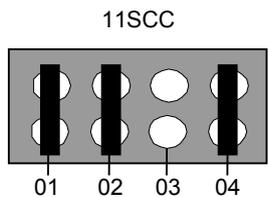
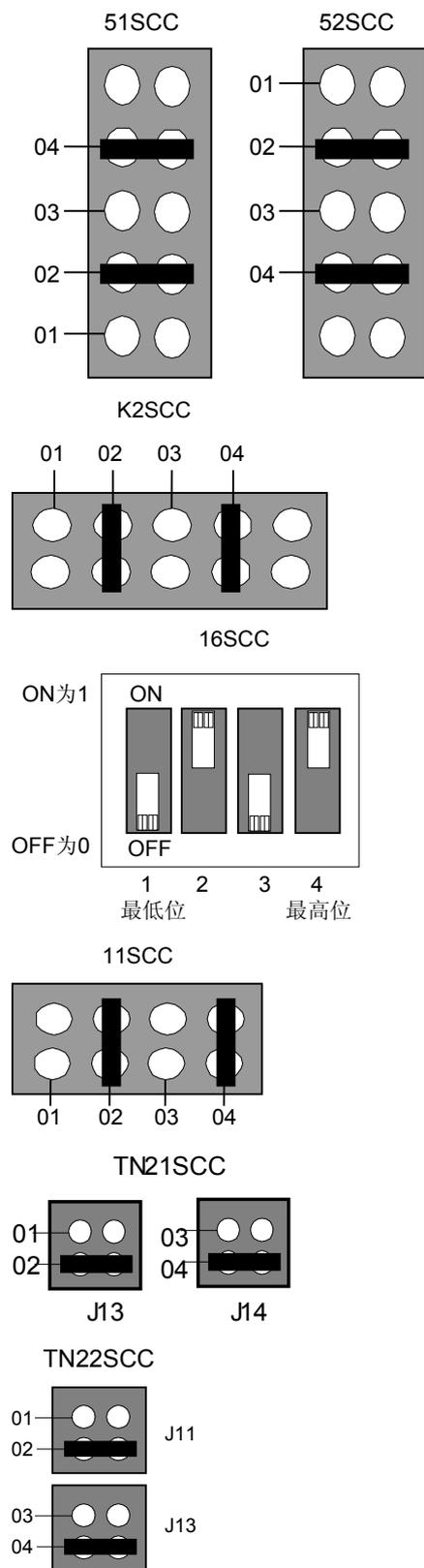


图 4-44 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1010）



## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复网元数据库和智能业务。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。



说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 备份网元数据库到网管服务器。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。



说明

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。



说明

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

**步骤 4** 查询网元的用户数据。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 选中“网元用户管理表”的网元，单击“查询”。
3. 记录下返回的网元用户数据，以备恢复网元用户数据时使用。

**步骤 5** 查询网元的通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 记录网元的 IP、子网掩码等通信参数，以备恢复网元通信参数时使用。

**步骤 6** 若网元为智能网元，查询并记录网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。
2. 单击“节点 ID 管理”页签。
3. 单击“查询”，记录节点 ID 的值。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆下待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 8** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1011（擦除 FLASH 上的数据库）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-43。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。
3. 等待几分钟，prog 绿灯慢闪后拔出新的 SCC 单板，将其 BIOS 运行模式设置为：1010（擦除系统参数区）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-44。然后再将其插入原槽位。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架后，SCC 单板上 prog 绿灯长亮表示正在清库。等待几分钟后，prog 绿灯开始闪烁表示清库完成。

**步骤 9** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 8 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 10** 待 SCC 单板启动完成后，连接 Web LCT 与网元。修改网元属性，恢复网元与 U2000 的通信。

1. 若网元的 NM\_ETH1 和 NM\_ETH2 口接有网线，需先断开该连接，即断开网元与安装有 U2000 的计算机（下文简称：U2000）之间的连接。
2. 将安装有 Web LCT 的计算机（下文简称：Web LCT）经网线与网元的 NM\_ETH1 口连接。
3. 设置 Web LCT 的 IP 地址。设置 Web LCT 的 IP 地址与网元 IP 地址处于同一子网段，否则 Web LCT 无法与网元通信。

 说明

新单板经出厂前初始化，因此其缺省的 IP 子网段为 129.9.\*.\*。

4. 使用缺省用户名“admin”和密码“admin”登录 Web LCT。

**步骤 11** 用 Web LCT 创建网元。

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。
4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。

 说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。

 说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
- 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。

8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。
9. 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码: password，点击“确定”。

 窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

**步骤 12** 用 Web LCT 将网元 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入 IP，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

 说明

若修改之后和修改之前的网元 IP 地址不在一个子网段内，则 Web LCT 无法与网元通信。此时需再次修改 Web LCT 的 IP 地址，使之与修改之后的网元 IP 地址在同一个子网段内。

**步骤 13** 用 Web LCT 将网关 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网关 IP，并单击“应用”。
3. 在弹出的对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 14** 用 Web LCT 将子网掩码修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入子网掩码，并单击“应用”。
3. 在弹出对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 15** 用 Web LCT 将网元 ID 和扩展 ID 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
2. 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
3. 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

**步骤 16** 用 Web LCT 检查网元通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

**步骤 17** 用 Web LCT 创建网元用户。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。

2. 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
3. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。
4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。

 说明

对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

**步骤 18** 若网元为智能网元，用 Web LCT 修改网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。
3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。
4. 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。

 说明

还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

**步骤 19** 恢复网元的网络连接

1. 拔出连接 Web LCT 与网元 NM\_ETH1 口的网线。
2. 恢复网元和 U2000 原有的网络连接。

 说明

经过此操作之后，即可通过 U2000 原用户名和密码访问该网元。

**步骤 20** 如果 SCC 单板备件的软件版本与待更换 SCC 单板的软件版本不一致转至**步骤 21**，否则转至**步骤 22**。

**步骤 21** 参考《升级指导书》升级或者降级 SCC 单板备板软件，使 SCC 单板备板软件版本和待更换 SCC 单板的软件版本相同。

**步骤 22** 从网管服务器恢复网元数据库。

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”中，选择一个或多个设备并单击右键。
3. 在弹出菜单中，选择“恢复”打开“恢复”对话框。
4. 在“文件名称”下拉列表框中，选择要恢复的文件。如果备份文件在下拉列表中，选择备份文件，转至步骤 22.6。如果备份文件不在下拉列表中，选择“浏览”，弹出“选择文件”对话框。
5. 选择“网管服务器”或者“网管客户端”，进行恢复操作。默认情况下，“网管服务器”被选中。
  - 若选择“网管服务器”，将从网管服务器上恢复备份文件。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。
  - 若选择“网管客户端”，单击 ，可在网管客户端上选择恢复的备份文件。在“选择文件”对话框中，设置备份文件路径。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。

6. 单击“确认”。在“文件名称”下拉列表框中，显示要恢复的备份文件的路径。这些备份文件存放在网管服务器或网管客户端上。
7. 单击“开始”，弹出“操作确认”对话框。
8. 在“操作确认”对话框中单击“是”启动数据恢复进程。“设备视图”页签中将显示数据恢复进度。

 说明

恢复网元数据库之后，5 分钟内必须激活网元数据库。



**注意**

从数据库备份到数据库恢复的过程中，不要修改网元配置，以免出现数据库不一致的现象。

---

**步骤 23** 激活网元数据库。

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”列表中，选择已更换 SCC 单板所在的网元，单击右键，弹出右键菜单。
3. 选择“激活数据库...”，弹出“激活数据库”对话框。
4. **可选：**单击“下发配置到单板”中的 ，此操作后该图标的状态为 。单击“开始”启动激活数据库进程。“网元视图”页签中将显示数据库激活的进度。

 说明

此网管上的操作可能会导致业务中断。

**步骤 24** 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。
6. 如果是光层 ASON 网络，并且该站点是光电网元分离模型，设置网元的 OSPF IP 地址。

 说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 25** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



### 注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---结束

## 4.3.5 使用备份数据库到 CF 卡方式更换 SCC 单板（网元未脱管）

如果需更换 SCC 单板时，网元没有脱管，且其备用 SCC 单板槽位已被其他业务单板占据，则可以将网元数据库备份到 CF 卡，待更换上新单板后再从 CF 卡恢复该网元数据库。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响传统业务，但使用数据库下载进行配置恢复可能会造成智能业务短时间中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-45 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

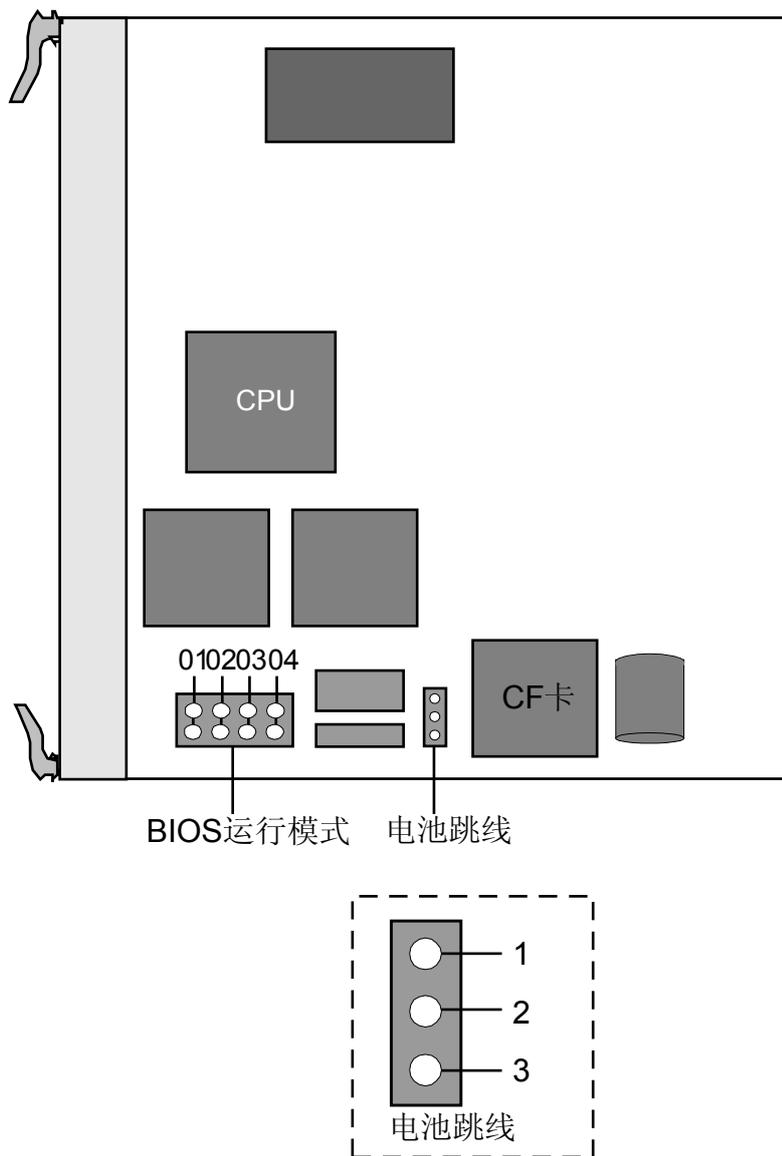


图 4-46 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

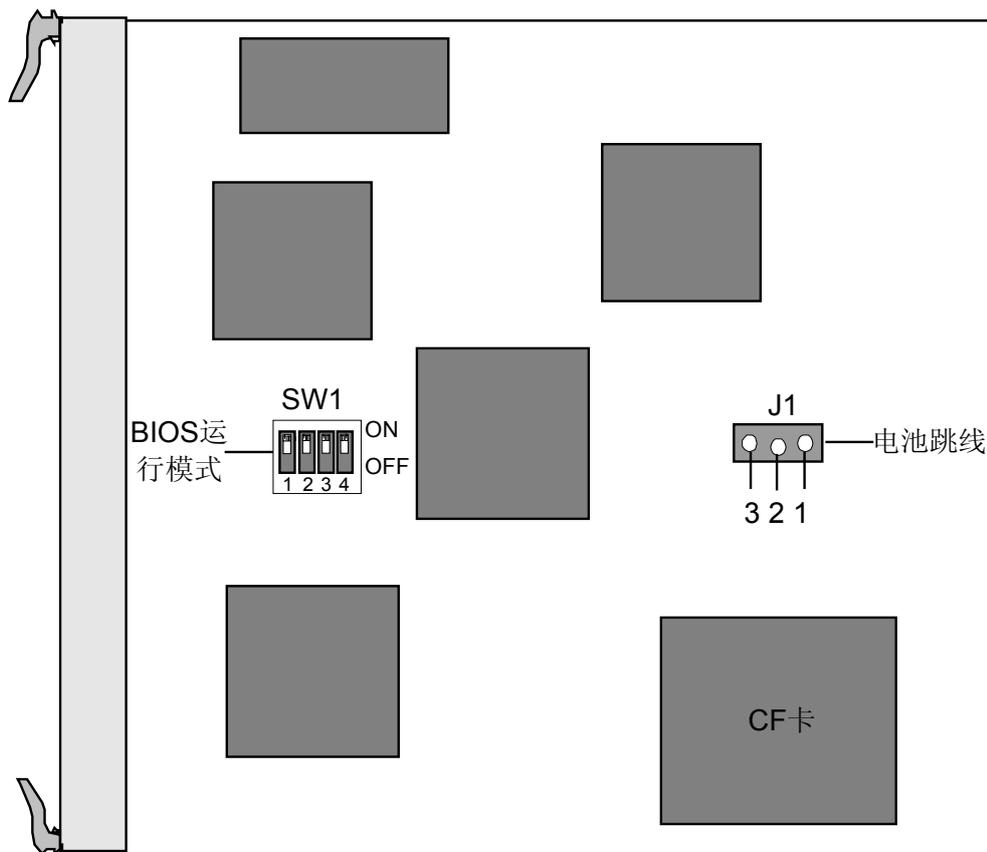


图 4-47 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

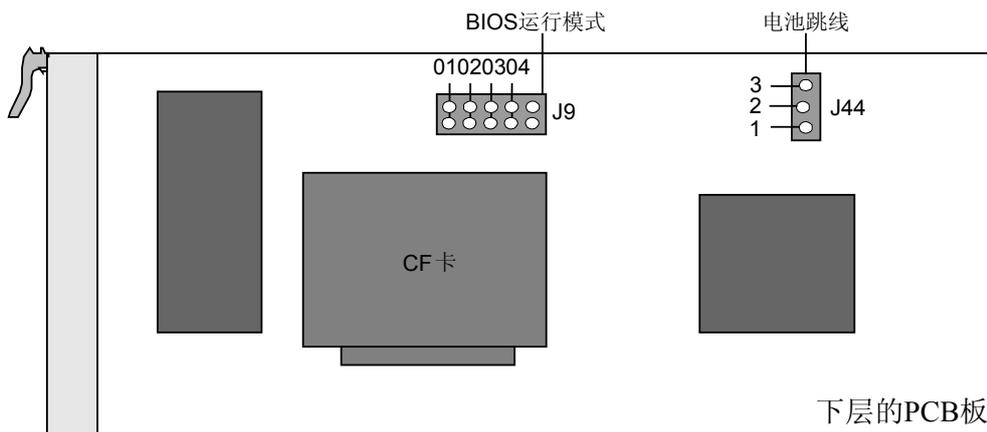


图 4-48 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

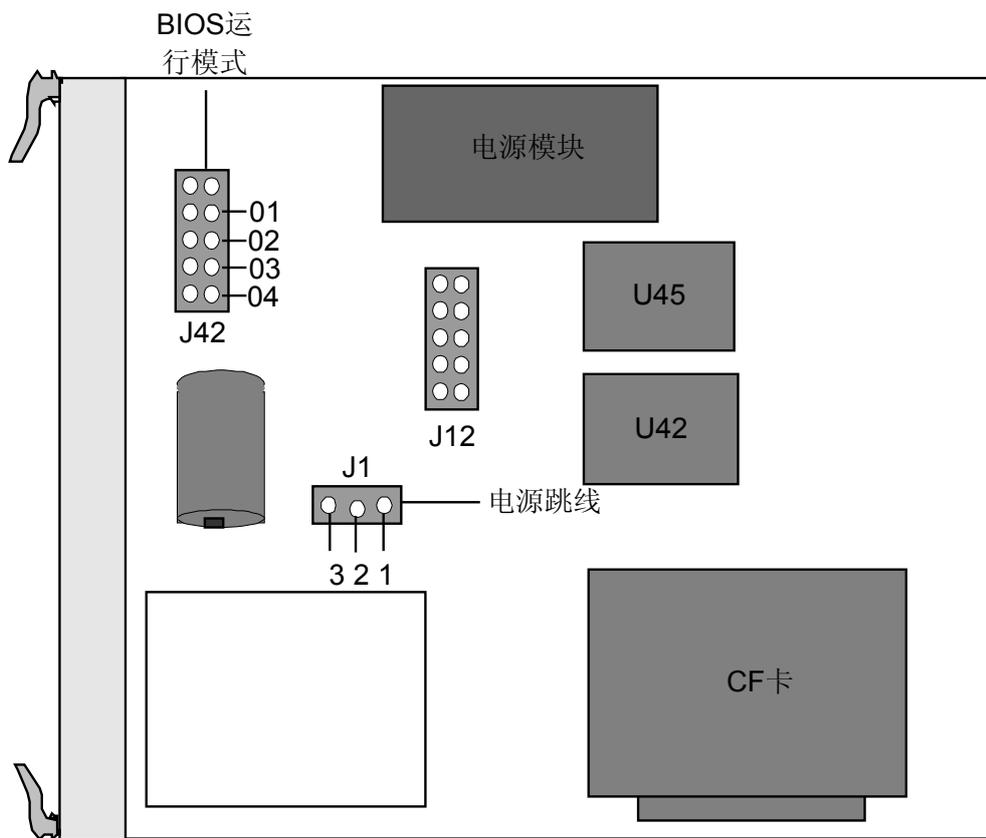


图 4-49 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

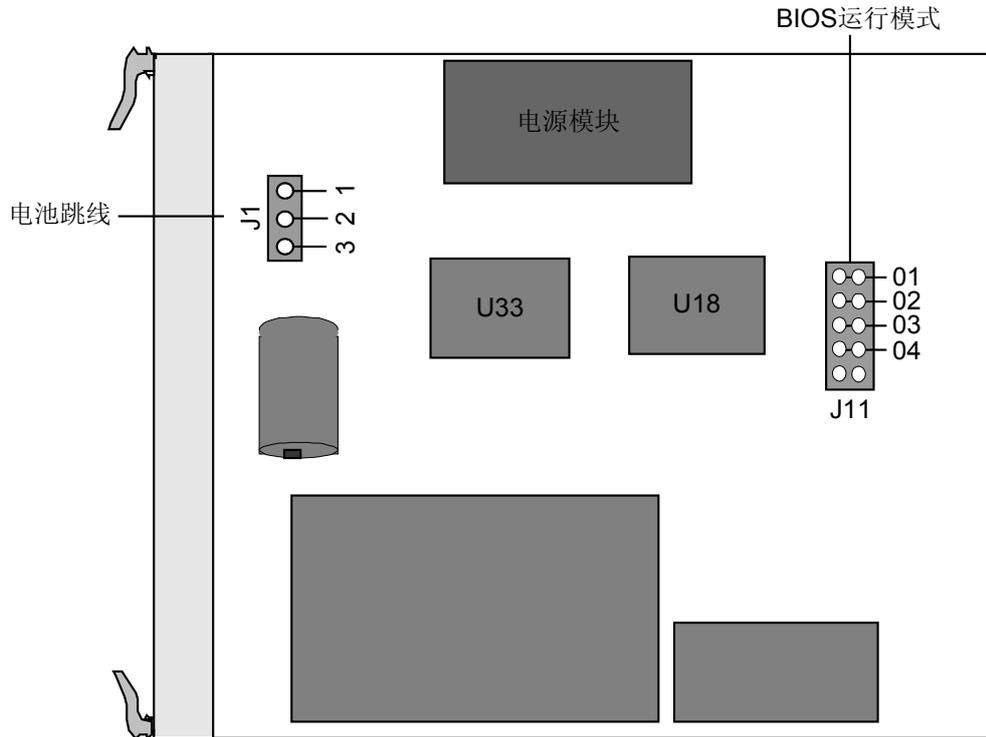
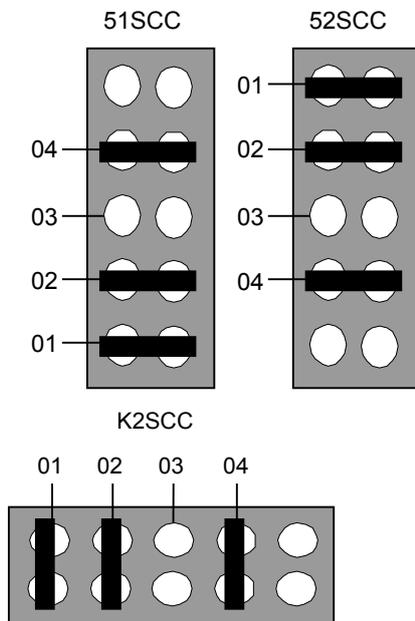


图 4-50 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1011）



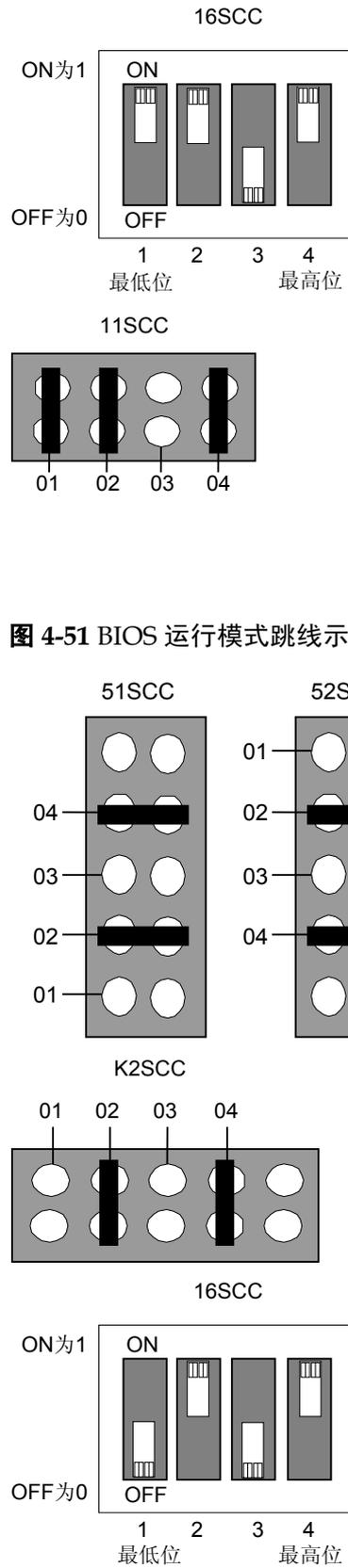
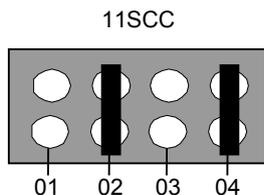


图 4-51 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1010）



## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复智能业务。
- 通过 CF 卡恢复网元数据，必须要在插入新单板后的两个小时内完成，否则 CF 卡中存储的原始数据会被 SCC 自动存储的数据覆盖，造成原来的数据丢失，不能恢复。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。



### 说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 使用 U2000 备份数据库。

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
4. 单击“备份网元数据”，选择“手工备份数据库到 CF 卡”。
5. 在弹出的确认对话框中单击“确定”。
6. 在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

**步骤 4** 4 分钟后，查询网元的用户数据。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 选中“网元用户管理表”的网元，单击“查询”。
3. 记录下返回的网元用户数据，以备恢复网元用户数据时使用。

**步骤 5** 查询网元的通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。

2. 记录网元的 IP、子网掩码等通信参数，以备恢复网元通信参数时使用。

**步骤 6** 若网元为智能网元，查询并记录网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。
2. 单击“节点 ID 管理”页签。
3. 单击“查询”，记录节点 ID 的值。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆下待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 8** 在拔出的 SCC 单板上，拿捏住 CF 卡两端，从 CF 卡槽中取出 CF 卡。并将拔出的 SCC 单板放入防静电袋中。

 说明

将 CF 卡收好，以便恢复网元数据时使用。

**步骤 9** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1011（擦除 FLASH 上的数据库）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-50。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。
3. 等待几分钟，prog 绿灯慢闪后拔出新的 SCC 单板，将其 BIOS 运行模式设置为：1010（擦除系统参数区）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-51。然后再将其插入原槽位。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架后，SCC 单板上 prog 绿灯长亮表示正在清库。等待几分钟后，prog 绿灯开始闪烁表示清库完成。

**步骤 10** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 9 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 11** 待 SCC 单板启动完成后，连接 Web LCT 与网元。修改网元属性，恢复网元与 U2000 的通信。

1. 若网元的 NM\_ETH1 和 NM\_ETH2 口接有网线，需先断开该连接，即断开网元与安装有 U2000 的计算机（下文简称：U2000）之间的连接。
2. 将安装有 Web LCT 的计算机（下文简称：Web LCT）经网线与网元的 NM\_ETH1 口连接。
3. 设置 Web LCT 的 IP 地址。设置 Web LCT 的 IP 地址与网元 IP 地址处于同一子网段，否则 Web LCT 无法与网元通信。

 说明

新单板经出厂前初始化，因此其缺省的 IP 子网段为 129.9.\*.\*。

4. 使用缺省用户名“admin”和密码“admin”登录 Web LCT。

**步骤 12** 用 Web LCT 创建网元。

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。
4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。



说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。



说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
- 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。

8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。
9. 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码: password，点击“确定”。



窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

### 步骤 13 用 Web LCT 将网元 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入 IP，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。



说明

若修改之后和修改之前的网元 IP 地址不在一个子网段内，则 Web LCT 无法与网元通信。此时需再次修改 Web LCT 的 IP 地址，使之与修改之后的网元 IP 地址在同一个子网段内。

### 步骤 14 用 Web LCT 将网关 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网关 IP，并单击“应用”。
3. 在弹出的对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

### 步骤 15 用 Web LCT 将子网掩码修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入子网掩码，并单击“应用”。
3. 在弹出对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

### 步骤 16 用 Web LCT 将网元 ID 和扩展 ID 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
2. 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。

3. 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

**步骤 17** 用 Web LCT 检查网元通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

**步骤 18** 用 Web LCT 创建网元用户。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
3. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。
4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。



对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

**步骤 19** 若网元为智能网元，用 Web LCT 修改网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。
3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。
4. 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。



还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

**步骤 20** 恢复网元的网络连接

1. 拔出连接 Web LCT 与网元 NM\_ETH1 口的网线。
2. 恢复网元和 U2000 原有的网络连接。



经过此操作之后，即可通过 U2000 原用户名和密码访问该网元。

**步骤 21** 待 SCC 单板启动完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将**步骤 8**中拔出的 CF 卡插入该 SCC 单板的 CF 卡槽。再将此 SCC 单板插入原槽位。

**步骤 22** 待 SCC 单板启动完成且网元与 U2000 通信正常后，转向**步骤 19**。

**步骤 23** 如果 SCC 单板备件的软件版本与待更换 SCC 单板的软件版本不一致转至**步骤 24**，否则转至**步骤 25**。

**步骤 24** 参考《升级指导书》升级或者降级 SCC 单板备板软件，使 SCC 单板备板软件版本和待更换 SCC 单板的软件版本相同。

**步骤 25** 使用 U2000 恢复初始数据库。

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。

2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
4. 单击“从 CF 卡恢复网元数据”，弹出“确认”对话框，提示恢复网元数据库可能导致业务中断。
5. 单击“确定”，开始恢复网元数据库。
6. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。



说明

恢复网元数据库后，CF 卡中的数据会下发到 SCC 单板上，但没有下发至其他单板。为保持 SCC 单板和其他单板配置一致，需要对其他单板进行软复位操作。



注意

从数据库备份到数据库恢复的过程中，不要修改网元配置，以免出现数据库不一致的现象。

**步骤 26** 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。
6. 如果是光层 ASON 网络，并且该站点是光电网元分离模型，设置网元的 OSPF IP 地址。



说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 27** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



### 注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---结束

## 4.4 更换从子架的 SCC

该任务描述如何更换从子架的 SCC 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

更换已损坏的 SCC 单板时，只能选取单板板类型完全相同的备件单板进行更换。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响业务。

如果配置了 SCC 1+1 保护，更换 SCC 对系统没有影响。

如果没有配置 SCC 1+1 保护，更换 SCC 后，SCC 复位没有完成前会有以下影响：

- 风扇的转速会自动变更为“高速率”模式。
- 已更换 SCC 所在子架的 ESC、OSC 通信失效。
- 已更换 SCC 所在子架的 POWER\_FAIL 告警不能上报。
- 不能检测出与已更换 SCC 所在子架 ID 冲突的子架。
- 已更换 SCC 所在子架的部分光层单板会出现离线而无法管理，但业务不受影响。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 4-52 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

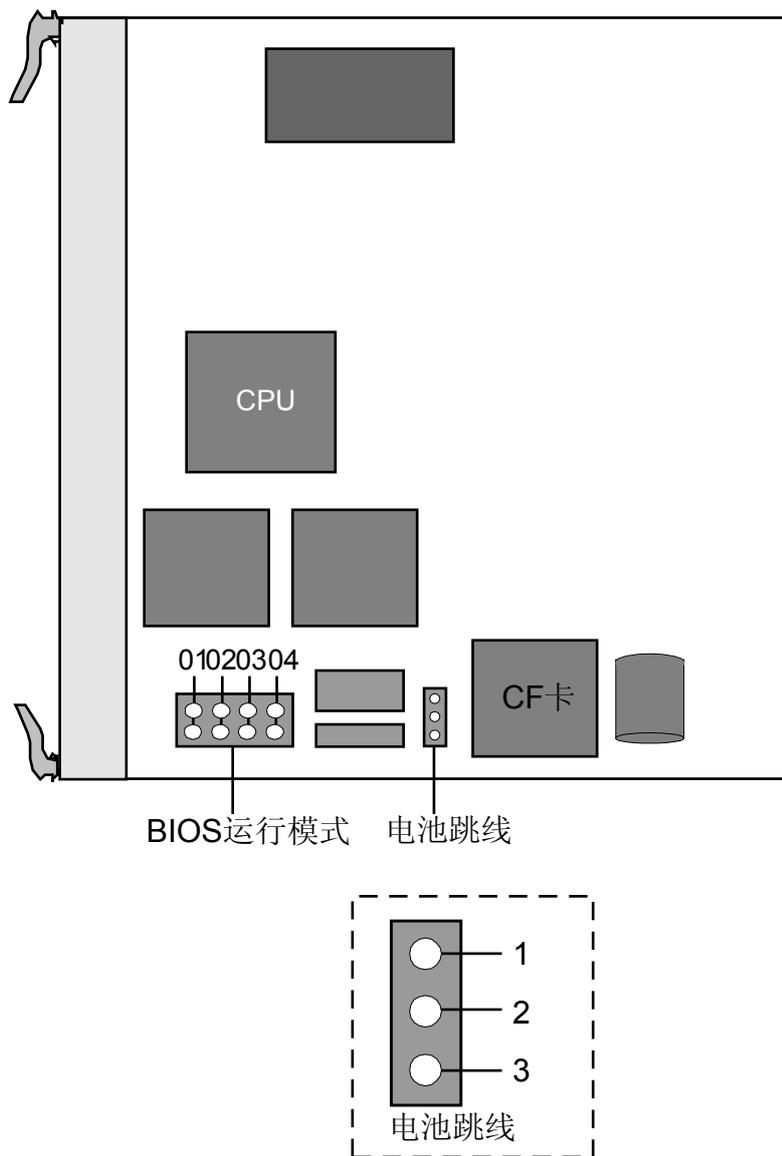


图 4-53 BIOS 运行模式跳线在 TN16SCC 板上的位置

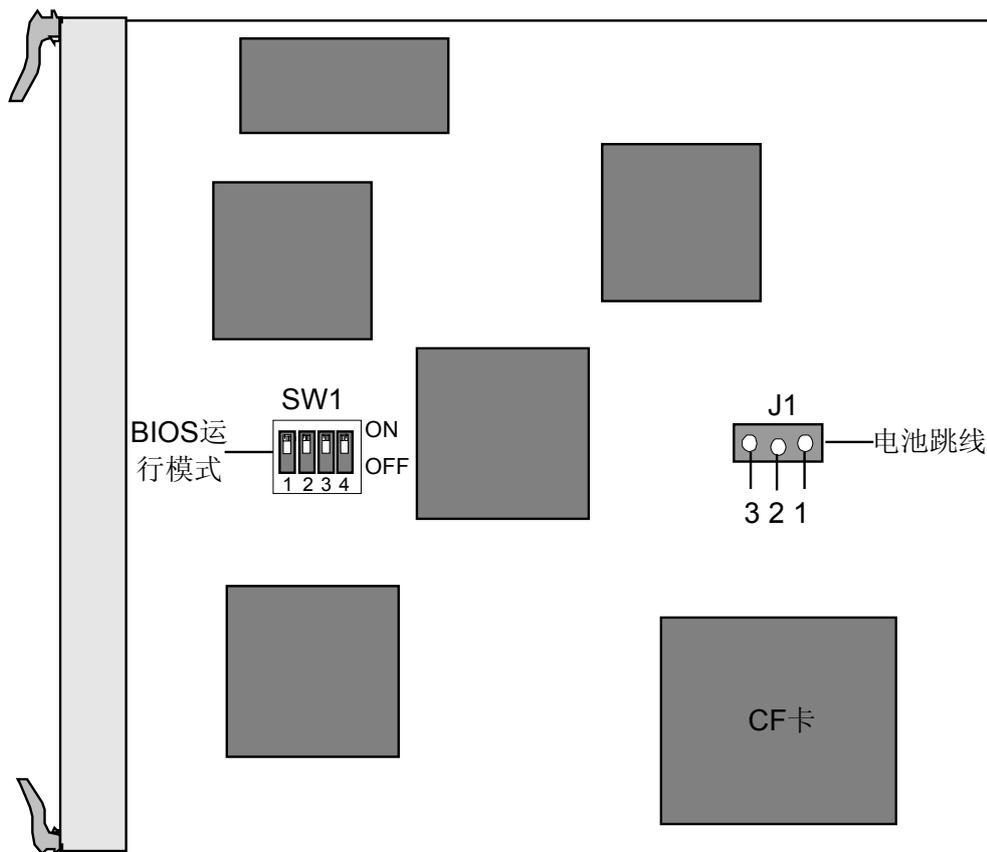


图 4-54 BIOS 运行模式跳线在 TN21/TN22SCC 板上的位置

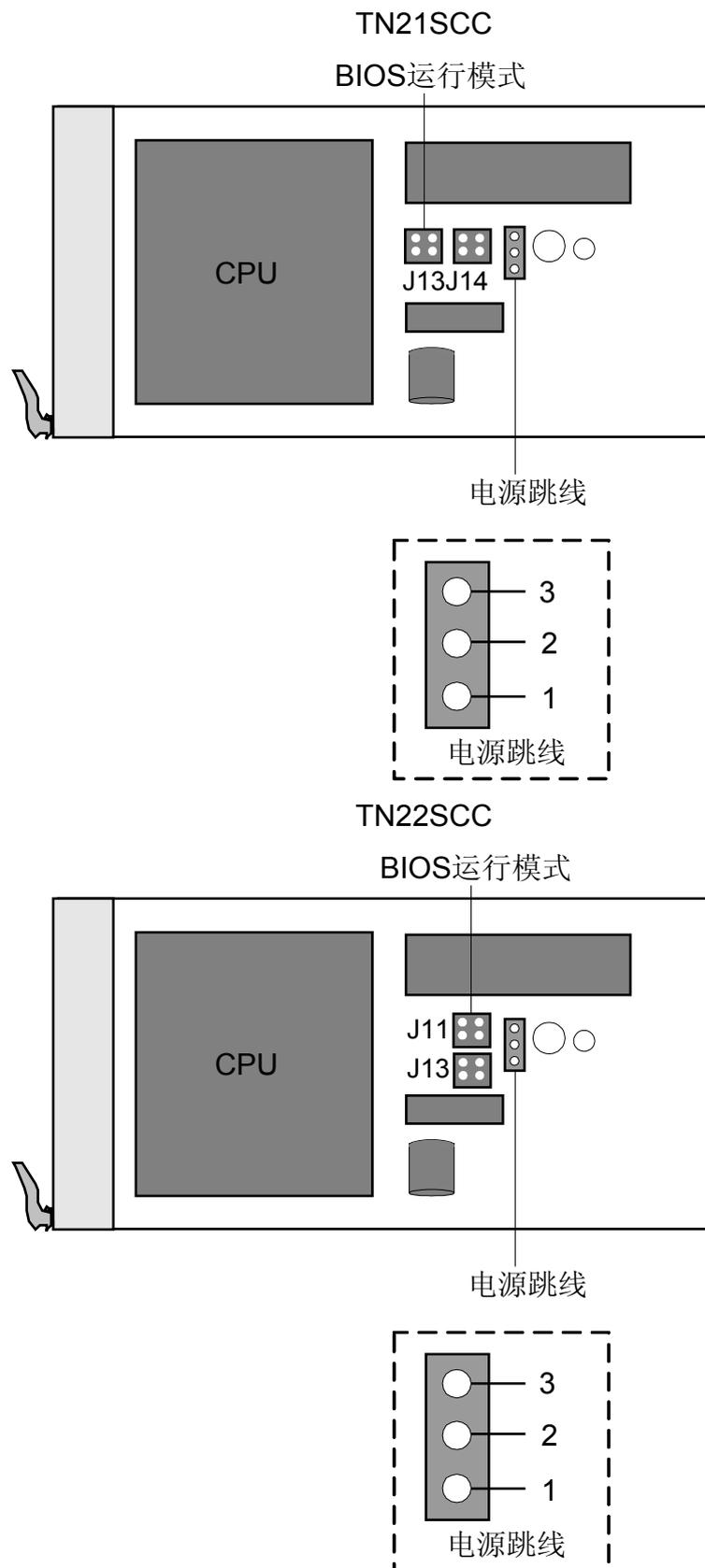


图 4-55 BIOS 运行模式跳线在 TNK2SCC 板上的位置

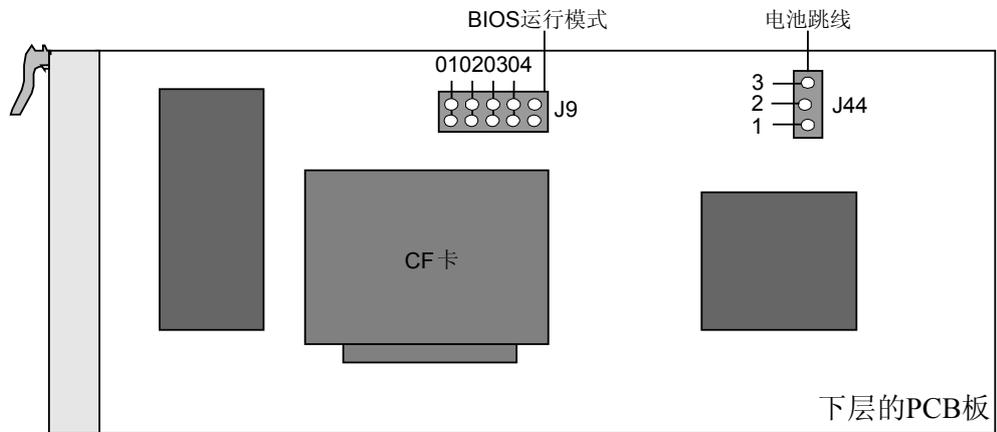


图 4-56 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

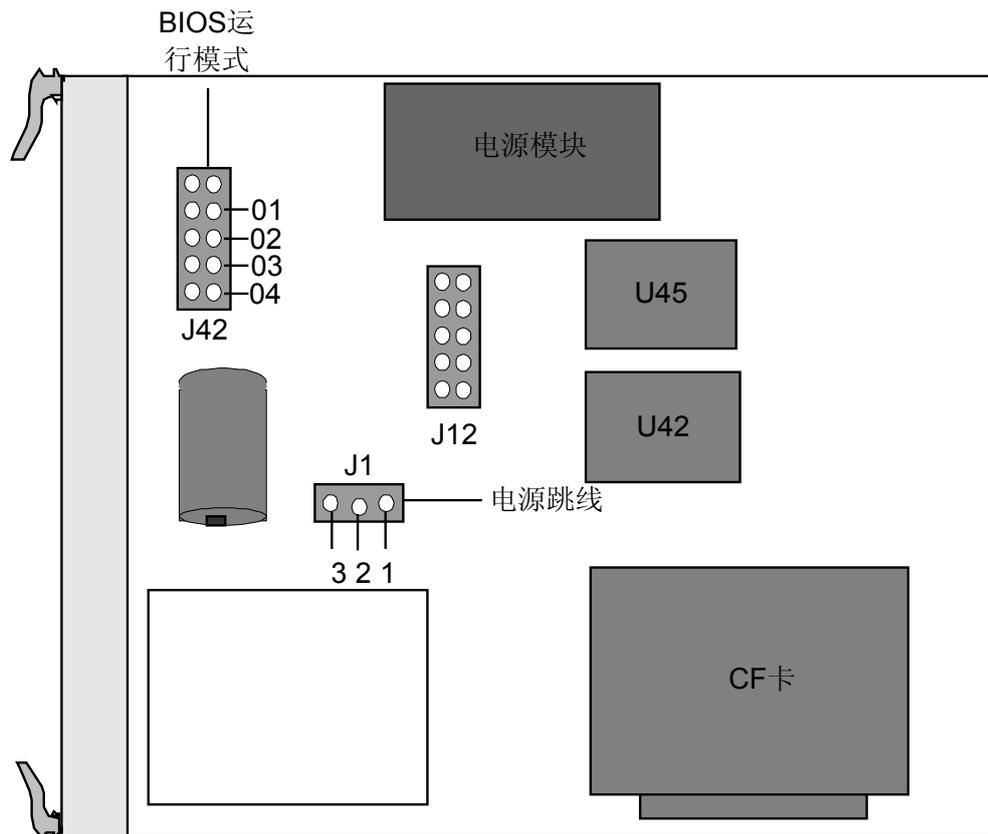


图 4-57 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

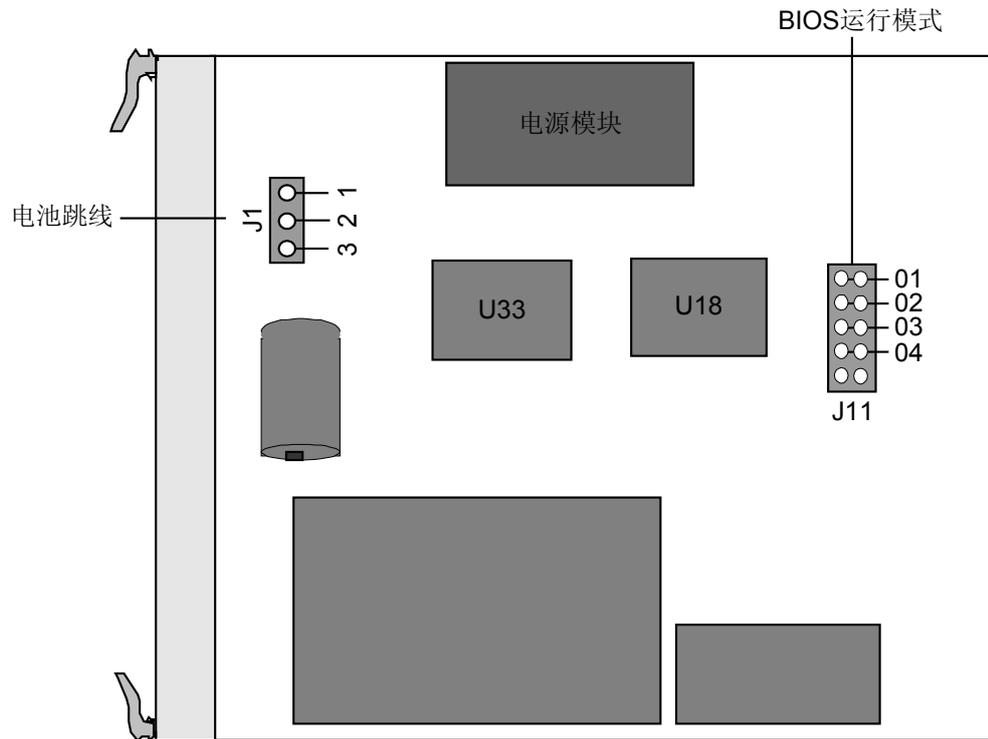
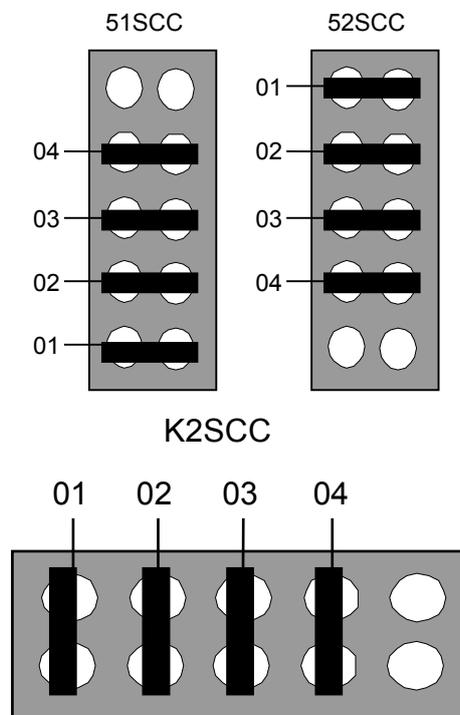
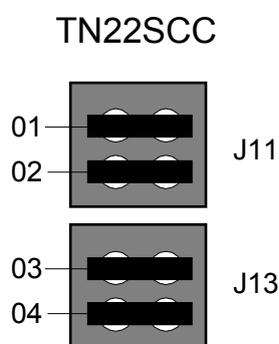
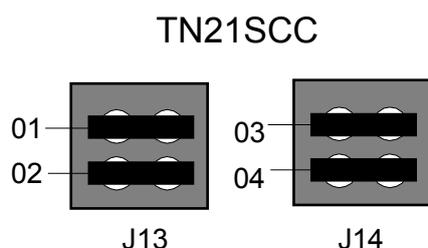
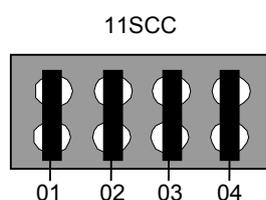
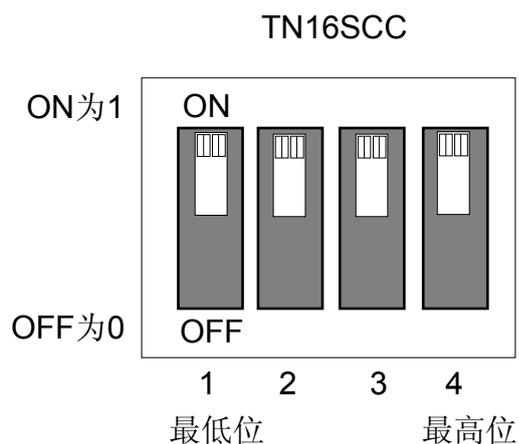


图 4-58 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1111）





## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。

说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 4** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1111。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 4-58。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架，等待 15 分钟后，清库完成。

**步骤 5** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 4 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 6** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 7** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

 说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---

---结束

# 5 更换 TN16XCH 单板

---

## 关于本章

该任务描述如何更换 TN16XCH 单板。

### [5.1 设置 TN16XCH 单板电池跳线](#)

本节介绍更换 TN16XCH 单板前，如何设置备件 TN16XCH 单板的电池跳线。

### [5.2 更换主子架 TN16XCH 单板](#)

该任务描述如何更换主子架 TN16XCH 单板。

### [5.3 更换从子架 TN16XCH](#)

该任务描述如何更换从子架的 TN16XCH 单板。

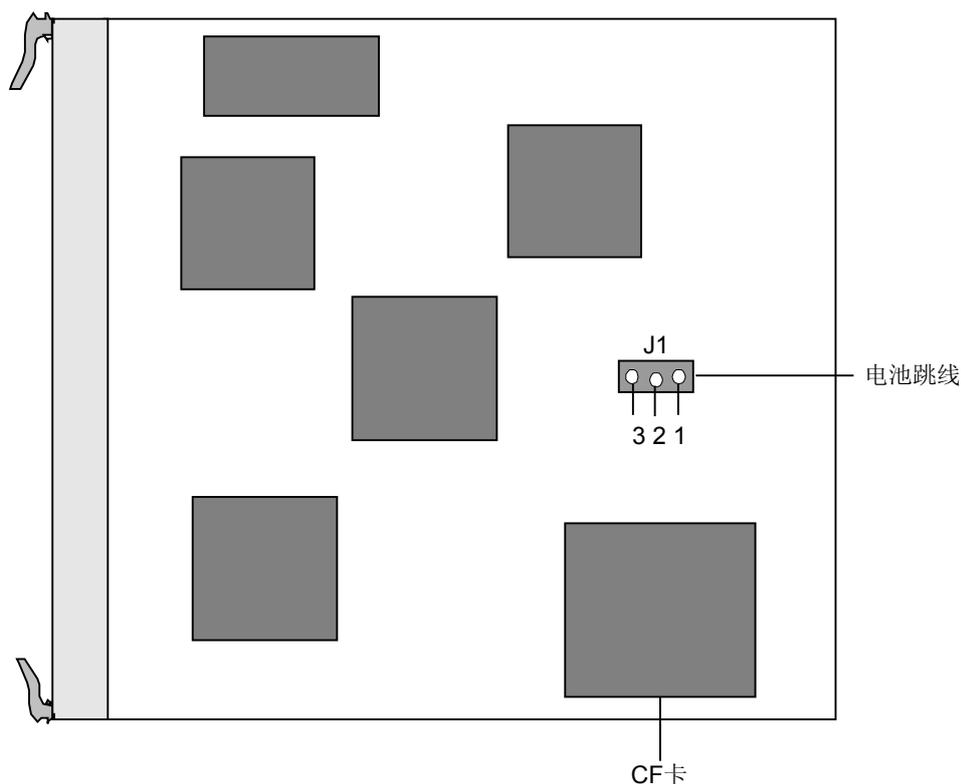
## 5.1 设置 TN16XCH 单板电池跳线

本节介绍更换 TN16XCH 单板前，如何设置备件 TN16XCH 单板的电池跳线。

TN16XCH 单板的电池的作用是保证 TN16XCH 掉电时配置信息不丢失，所以正常使用时应该用跳线帽将电池跳线闭合短路，使电池正常供电。不使用时，可用跳线帽将电池跳线断开。

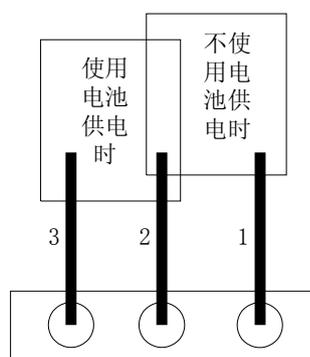
TN16XCH 单板的电池跳线在单板上的位置如图 5-1 所示。

图 5-1 电池跳线在 TN16XCH 单板上的位置



电池跳线示意图如图 5-2 所示

图 5-2 电池跳线示意图



## 5.2 更换主子架 TN16XCH 单板

该任务描述如何更换主子架 TN16XCH 单板。

### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。

### 对系统的影响

更换 TN16XCH 单板不影响业务。

TN16XCH 单板配置了保护，在更换 TN16XCH 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表

### 背景信息

更换 TN16XCH 单板前，需正确设置备件 TN16XCH 单板的电池跳线，具体操作请参考 [5.1 设置 TN16XCH 单板电池跳线](#)。

更换 TN16XCH 单板之前，请先对备件 TN16XCH 单板进行清库操作，此操作需要通过 TN16XCH 单板上的 BIOS 运行模式拨码来设置，将 BIOS 运行模式拨码设置为：1111。拨码在 TN16XCH 单板上的位置及拨码开关状态示意图如 [图 5-3](#) 和 [图 5-4](#) 所示。

图 5-3 BIOS 运行模式拨码在 TN16XCH 板上的位置

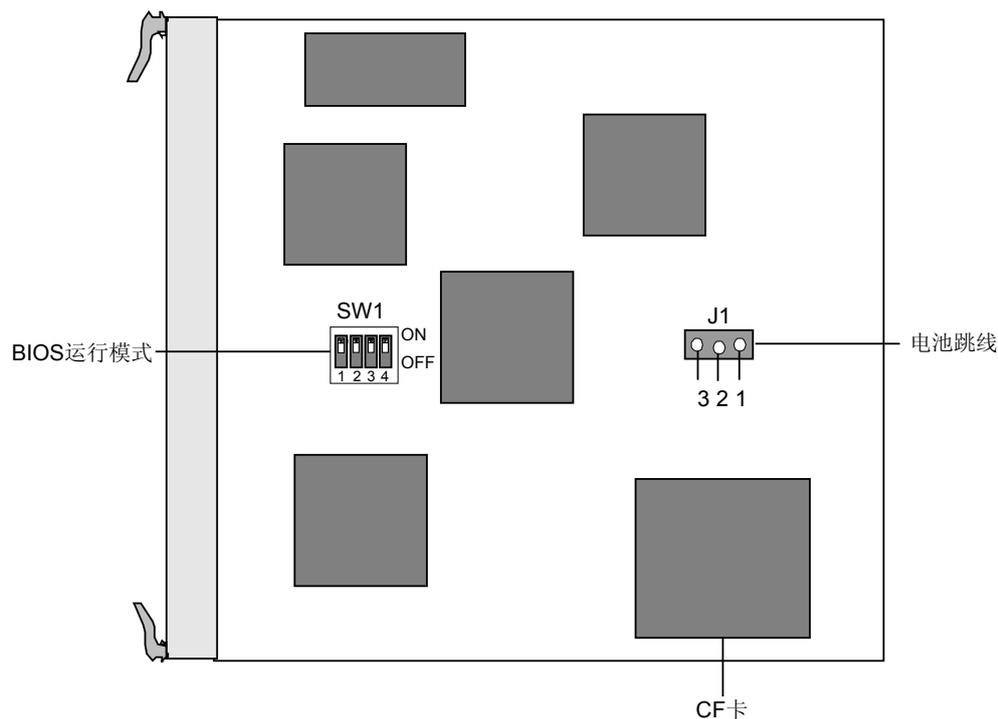
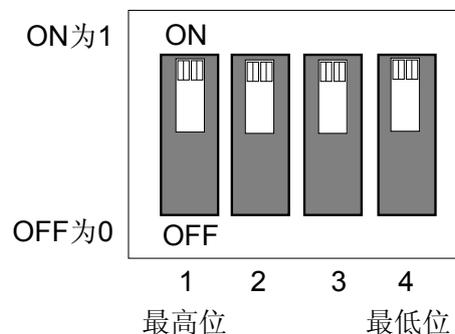


图 5-4 BIOS 运行模式拨码状态示意图（设置为 1111）



## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。

说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 备份网元数据库到网管服务器。记录 TN16XCH 单板更换时的网元数据库，以便日后查询。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。

 说明

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。

 说明

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

**步骤 4** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理中单击网元，在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
2. 在“1+1 保护关系列表”中，单击“查询”。

**步骤 5** 如果待更换单板是当前工作板，转至**步骤 6**；如果待更换单板非当前工作板，转至**步骤 7**。

**步骤 6** 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行主备倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

**步骤 7** 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 8** 按以下方法设置备件 TN16XCH 单板的拨码，并将其插入原 TN16XCH 单板槽位中，使得新的 TN16XCH 单板完成清库操作。

1. 将备件 TN16XCH 单板的 BIOS 运行模式设置为：1111。TN16XCH 单板的具体拨码方式参见图 5-4。
2. 将该备件 TN16XCH 单板插入原 TN16XCH 单板槽位中。

 说明

完成拨码设置将 TN16XCH 插入 T16 子架，等待 15 分钟后，清库完成。

**步骤 9** 待 TN16XCH 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 TN16XCH 单板，将**步骤 8** 中设置的拨码恢复为：0000。再将此 TN16XCH 单板插入原槽位即可。

**步骤 10** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 90 分钟左右，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 11 可选:** 等待约 90 分钟, 待单板启动后, 恢复单板主备状态。

1. 在主拓扑图中, 右键单击网元, 单击“网元管理器”, 弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中, 选中网元的“主控 1+1 保护”, 在右键菜单中选择“恢复工作保护”。在弹出的确认界面点击“确定”。



说明

单板启动后, 会自动进行主备备份, 需要等待一段时间后再进行恢复工作保护的操作。

**步骤 12** 用 U2000 检查和设置其他参数, 确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录, 检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据 (包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报) 并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据, 检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。



说明

对于以上参数设置的详细方法, 请参见《iManager U2000 统一网络管理系统 操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 13** 使用 U2000 查看 TN16XCH 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签, 设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警, 从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 TN16XCH 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态: 如出现 POWER\_FAIL 告警, 且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff, 说明 TN16XCH 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合; 如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置, 请用万用表检查电池电压, 如果电压低于 3V, 说明电池已经失效, 需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V, 直接焊接在单板上, 不可更换。

---结束

## 5.3 更换从子架 TN16XCH

该任务描述如何更换从子架的 TN16XCH 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

TN16XCH 配置了保护，更换 TN16XCH 对系统没有影响。

## 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表

## 背景信息

更换 TN16XCH 单板前，需正确设置备件 TN16XCH 单板的电池跳线，具体操作请参考 [5.1 设置 TN16XCH 单板电池跳线](#)。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、单板板类型与待更换单板完全相同的备板。



说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理中单击网元，在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
2. 在“1+1 保护关系列表”中，单击“查询”。

**步骤 4** 如果待更换单板是当前工作板，转至 [步骤 5](#)；如果待更换单板非当前工作板，转至 [步骤 6](#)。

**步骤 5** 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行主备倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

**步骤 6** 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 7** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 8** 使用 U2000 查看 TN16XCH 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 TN16XCH 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 TN16XCH 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

----结束

# 6 更换不同 PCB 版本的 SCC 单板

---

## 关于本章

该任务描述如何用高 PCB 版本的 SCC 单板替换低 PCB 版本的 SCC 单板。主要涉及产品为 OptiX OSN 8800 T32 以及 OptiX OSN 6800。

### 6.1 更换有保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换有保护的主子架 SCC 单板。

### 6.2 更换无保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换无保护的主子架 SCC 单板。

### 6.3 更换从子架的 SCC

该任务描述如何更换从子架的 SCC 单板。

## 6.1 更换有保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换有保护的主子架 SCC 单板。

### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。
- 如果备件单板与待更换单板的板类型不一致，则需要将该子架上的两块主控板均更换为同一板类型的备件单板。即保证更换完成后，主备主控板板类型保持一致。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响业务。

主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 6-1 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

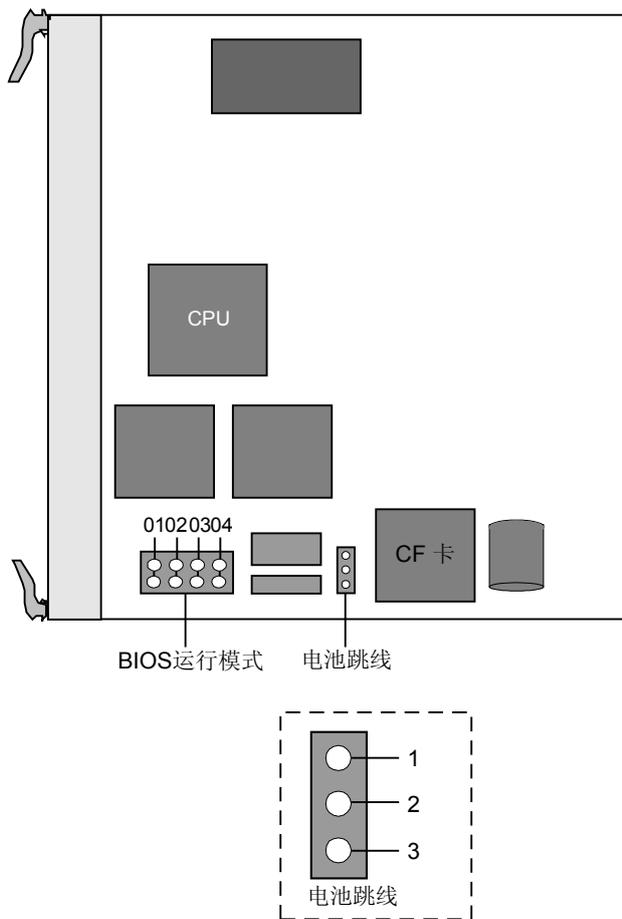


图 6-2 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

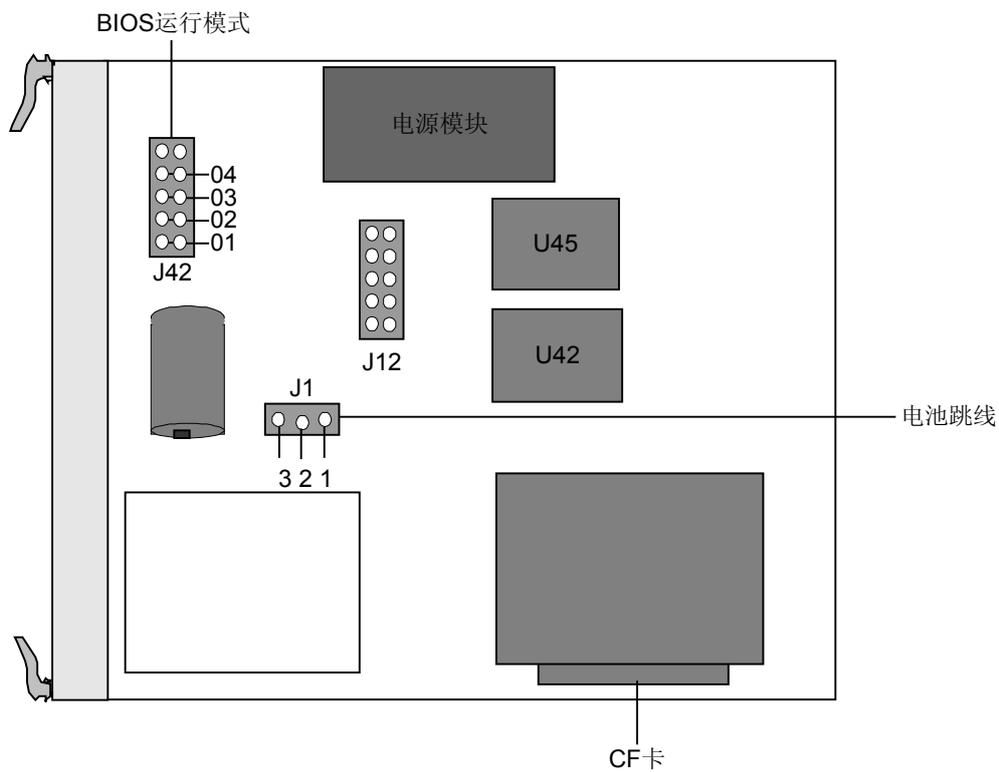


图 6-3 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

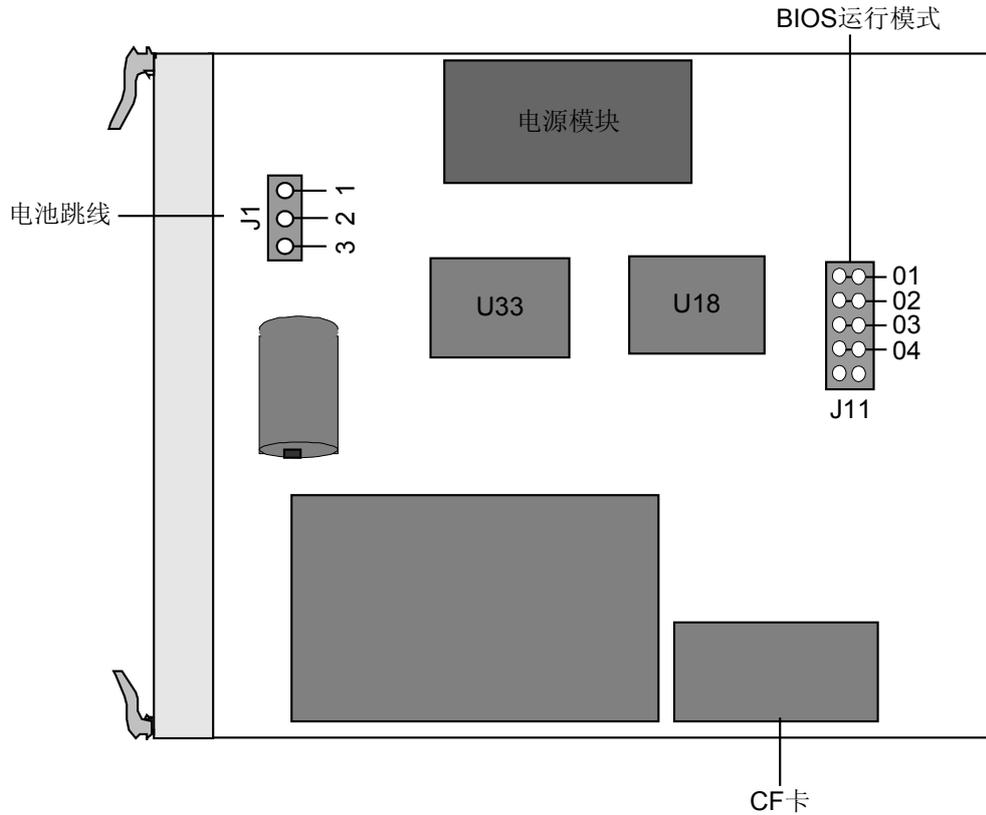
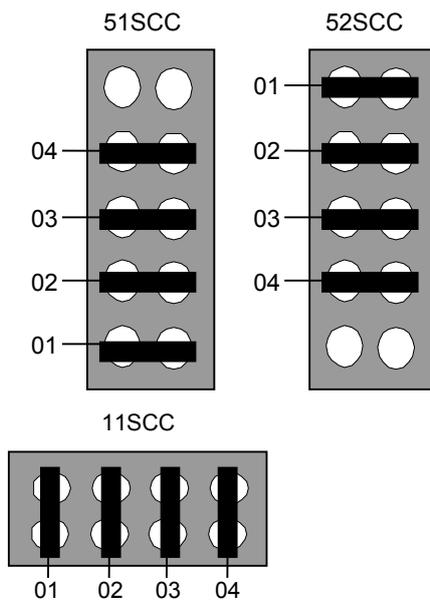


图 6-4 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1111）



## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。参考下表，选择合适的 SCC 单板板类型作为备件。

**表 6-1** SCC 单板的版本描述

项目	描述
可替代性	<p>不使用 ASON 时，TN51SCC 可以替代 TN11SCC，替代时需要软件升级。使用 ASON 时，TN51SCC 不能替代 TN11SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN11SCC 需要软件升级。TN11SCC 不可以替代 TN51SCC 和 TN52SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN51SCC 需要软件升级。TN51SCC 不能替代 TN52SCC。</p> <p>TNK2SCC 和其它版本不能互相替代。</p> <p><b>说明</b> 子架中如果使用主备 2 块 SCC 单板，则不可以同时使用两块板类型不同的 SCC 单板。</p>

 **说明**

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 备份网元数据库到网管服务器。记录 SCC 单板更换时的网元数据库，以便日后查询。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。

 **说明**

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。

 **说明**

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

**步骤 4** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理中单击网元，在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
2. 在“1+1 保护关系列表”中，单击“查询”。

**步骤 5** 如果待更换单板是当前工作板，转至**步骤 6**；如果待更换单板非当前工作板，转至**步骤 7**。

**步骤 6** 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行主备倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

**步骤 7** 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 8** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1111。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-4。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架，等待 15 分钟后，清库完成。

**步骤 9** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将**步骤 8**中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 10** 等待 10 分钟，如果 U2000 上报 SWDL\_PKG\_NOBDSOFT 告警，需要对 SCC 单板进行软件升级。升级方法参考《升级指导书》。

**步骤 11** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 90 分钟左右，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

 说明

待单板正常工作后，在 U2000 上会上报 WRG\_BD\_TYPE 告警。

**步骤 12** 在 U2000 上进行“替换单板类型”操作。

1. 在主界面中，双击需设置的光网元图标，打开光网元状态窗口。
2. 选择所需设置的网元，在“网元面板”页签中，右键单击已更换的 SCC 单板。弹出对话框提示删除单板上的光纤，单击“确定”。
3. 弹出“替换单板类型”对话框，在“可替换的单板类型”下拉菜单中选择需要替换成的目的单板名称，单击“确定”。
4. 弹出“单板类型替换”对话框中提示正在进行单板类型替换，替换完成后，系统提示是否需要立即上载网元数据，点击“确定”。

 说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

5. 单击“确定”，再次确认需要上载网元数据。

 说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

6. 弹出操作成功对话框，点击“关闭”。



说明

在 U2000 上，完成“替换单板类型”操作后，此前上报的 WRG\_BD\_TYPE 告警结束。

**步骤 13 可选：**等待约 25 分钟，待单板启动后，恢复单板主备状态。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“恢复工作保护”。在弹出的确认界面点击“确定”。



说明

单板启动后，会自动进行主备备份，需要等待一段时间后再进行恢复工作保护的操作。

**步骤 14** 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。



说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统 操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 15** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

**步骤 16** 参考上述步骤将子架上另一块主控板更换为同一板类型的备件单板。

---结束

## 6.2 更换无保护的主子架 SCC 单板

该任务描述如何更换无保护的主子架 SCC 单板。

## 6.2.1 使用备份数据库到网管方式更换 SCC 单板

更换 SCC 单板时，可以将数据库备份到网管服务器，也可以从网管服务器或客户端恢复网元数据库。

### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响传统业务，但使用数据库下载进行配置恢复可能会造成智能业务短时间中断。

更换无保护的 SCC 单板：

- 对于 OptiX OSN 8800 T32，默认 SCC 单板插在 IU28 槽位。当 IU11 槽位被其他单板占用时，不能配置主控 1+1 保护，更换 SCC 单板，会导致网元和 U2000 之间通信中断。
- 对于 OptiX OSN 6800，默认 SCC 单板插在 IU18 槽位。当 IU17 槽位被其他单板占用时，不能配置主控 1+1 保护，更换 SCC 单板，会导致网元和 U2000 之间通信中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 6-5 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

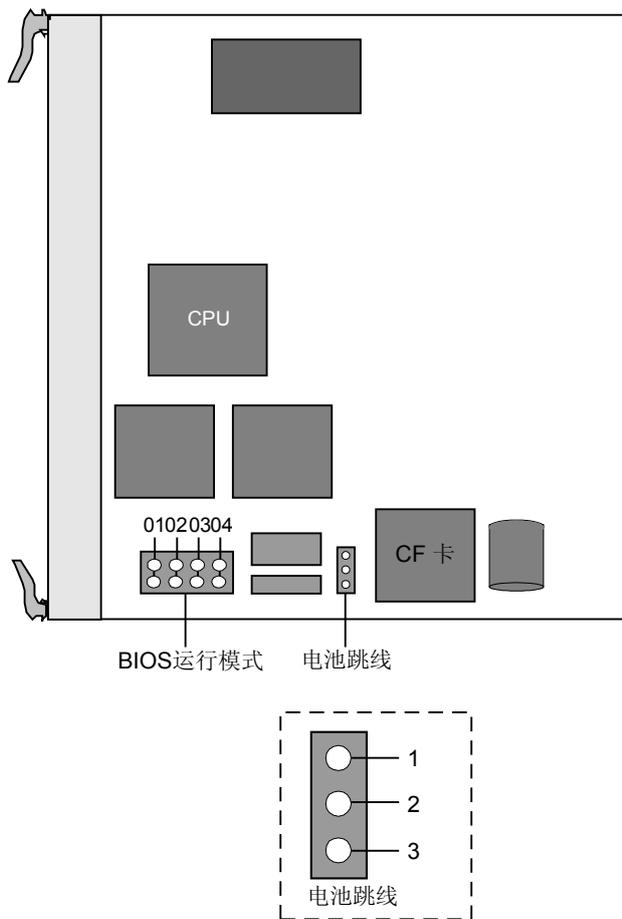


图 6-6 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

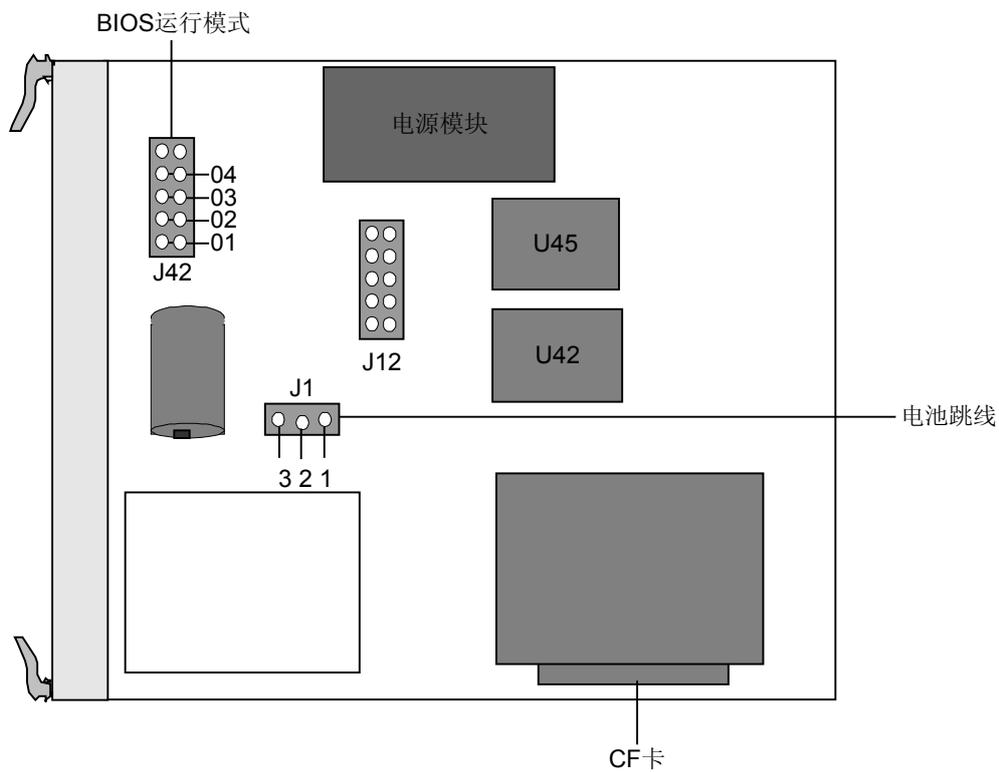


图 6-7 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

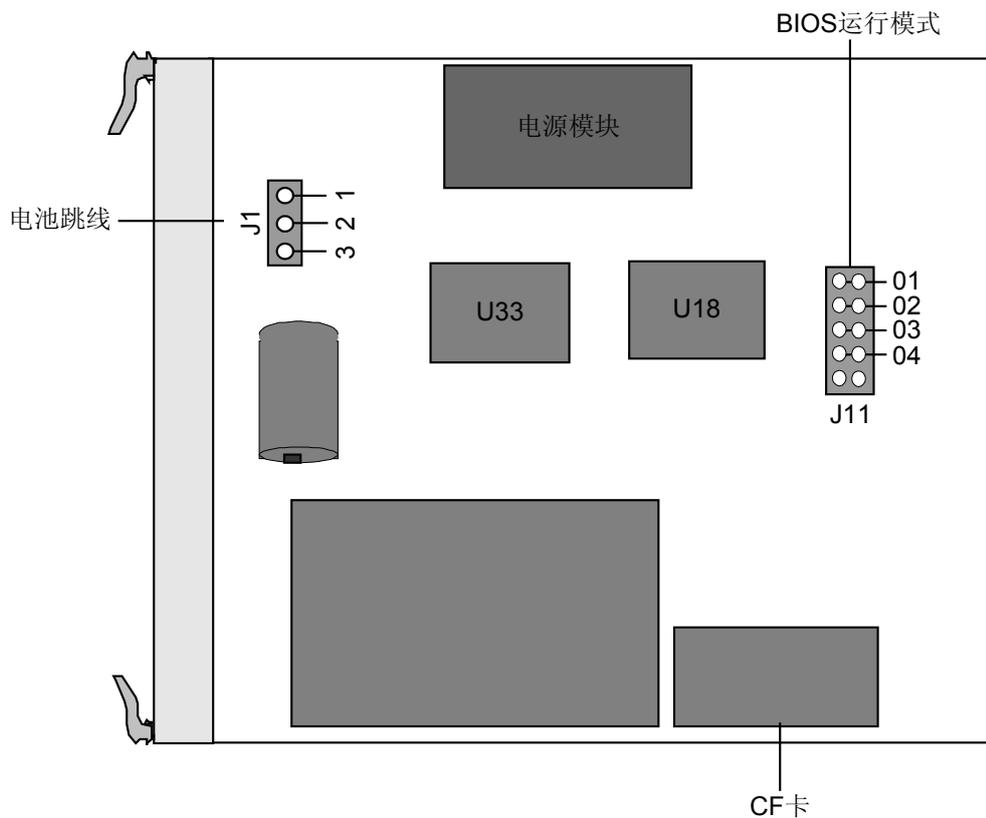


图 6-8 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1011）

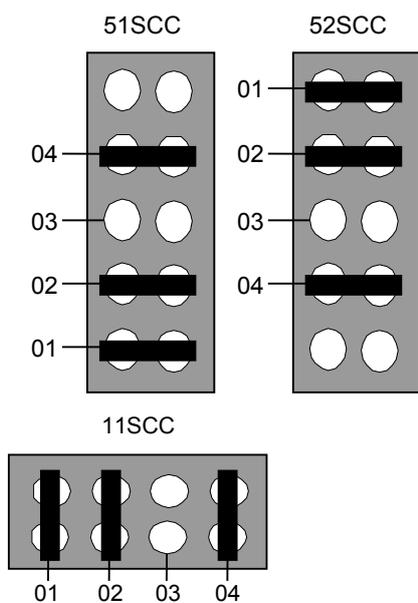
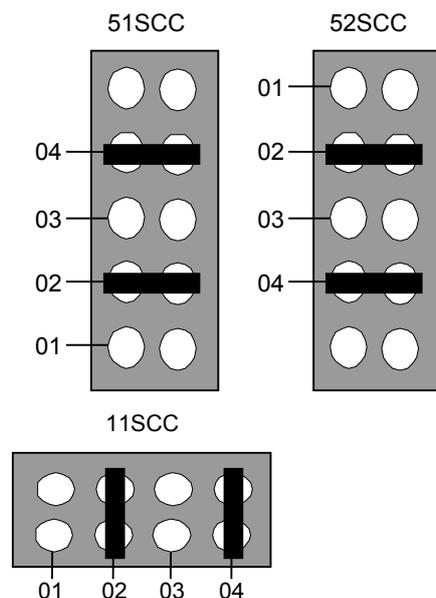


图 6-9 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1010）



## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复网元数据库和智能业务。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。参考下表，选择合适的 SCC 单板板类型作为备件。

表 6-2 SCC 单板的版本描述

项目	描述
可替代性	<p>不使用 ASON 时，TN51SCC 可以替代 TN11SCC，替代时需要软件升级。使用 ASON 时，TN51SCC 不能替代 TN11SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN11SCC 需要软件升级。TN11SCC 不可以替代 TN51SCC 和 TN52SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN51SCC 需要软件升级。TN51SCC 不能替代 TN52SCC。</p> <p>TNK2SCC 和其它版本不能互相替代。</p> <p><b>说明</b> 子架中如果使用主备 2 块 SCC 单板，则不可以同时使用两块板类型不同的 SCC 单板。</p>

 说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 备份网元数据库到网管服务器。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。

 说明

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。

 说明

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

**步骤 4** 查询网元的用户数据。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 选中“网元用户管理表”的网元，单击“查询”。
3. 记录下返回的网元用户数据，以备恢复网元用户数据时使用。

**步骤 5** 查询网元的通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 记录网元的 IP、子网掩码等通信参数，以备恢复网元通信参数时使用。

**步骤 6** 若网元为智能网元，查询并记录网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。
2. 单击“节点 ID 管理”页签。
3. 单击“查询”，记录节点 ID 的值。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆下待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 8** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1011（擦除 FLASH 上的数据库）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-8。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。

3. 等待几分钟，prog 绿灯慢闪后拔出新的 SCC 单板，将其 BIOS 运行模式设置为：1010（擦除系统参数区）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-9。然后再将其插入原槽位。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架后，SCC 单板上 prog 绿灯长亮表示正在清库。等待几分钟后，prog 绿灯开始闪烁表示清库完成。

- 步骤 9** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 8 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

- 步骤 10** 待 SCC 单板启动完成后，连接 Web LCT 与网元。修改网元属性，恢复网元与 U2000 的通信。

1. 若网元的 NM\_ETH1 和 NM\_ETH2 口接有网线，需先断开该连接，即断开网元与安装有 U2000 的计算机（下文简称：U2000）之间的连接。
2. 将安装有 Web LCT 的计算机（下文简称：Web LCT）经网线与网元的 NM\_ETH1 口连接。
3. 设置 Web LCT 的 IP 地址。设置 Web LCT 的 IP 地址与网元 IP 地址处于同一子网段，否则 Web LCT 无法与网元通信。

 说明

新单板经出厂前初始化，因此其缺省的 IP 子网段为 129.9.\*.\*。

4. 使用缺省用户名“admin”和密码“admin”登录 Web LCT。

- 步骤 11** 用 Web LCT 创建网元。

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。
4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。

 说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。

 说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
- 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。

8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。
9. 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码：password，点击“确定”。

 窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

**步骤 12** 用 Web LCT 将网元 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入 IP，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

 说明

若修改之后和修改之前的网元 IP 地址不在一个子网段内，则 Web LCT 无法与网元通信。此时需再次修改 Web LCT 的 IP 地址，使之与修改之后的网元 IP 地址在同一个子网段内。

**步骤 13** 用 Web LCT 将网关 IP 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网关 IP，并单击“应用”。
3. 在弹出的对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 14** 用 Web LCT 将子网掩码修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入子网掩码，并单击“应用”。
3. 在弹出对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

**步骤 15** 用 Web LCT 将网元 ID 和扩展 ID 修改为该网元原始信息。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
2. 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
3. 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

**步骤 16** 用 Web LCT 检查网元通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

**步骤 17** 用 Web LCT 创建网元用户。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
3. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。
4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。

 说明

对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

**步骤 18** 若网元为智能网元，用 Web LCT 修改网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。
3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。
4. 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。

 说明

还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

**步骤 19** 恢复网元的网络连接。

1. 拔出连接 Web LCT 与网元 NM\_ETH1 口的网线。
2. 恢复网元和 U2000 原有的网络连接。

 说明

经过此操作之后，即可通过 U2000 原用户名和密码访问该网元。

恢复网络连接后，在 U2000 上会上报 WRG\_BD\_TYPE 告警。

**步骤 20** 如果 SCC 单板备件的软件版本与待更换 SCC 单板的软件版本不一致转至**步骤 21**，否则转至**步骤 22**。

**步骤 21** 参考《升级指导书》升级或者降级 SCC 单板备板软件，使 SCC 单板备板软件版本和待更换 SCC 单板的软件版本相同。

**步骤 22** 从网管服务器恢复网元数据库。

 说明

恢复网元数据库之后，5 分钟内必须激活网元数据库。

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”中，选择一个或多个设备并单击右键。
3. 在弹出菜单中，选择“恢复”打开“恢复”对话框。
4. 在“文件名称”下拉列表框中，选择要恢复的文件。如果备份文件在下拉列表中，选择备份文件，转至步骤 22.6。如果备份文件不在下拉列表中，选择“浏览”，弹出“选择文件”对话框。
5. 选择“网管服务器”或者“网管客户端”，进行恢复操作。默认情况下，“网管服务器”被选中。
  - 若选择“网管服务器”，将从网管服务器上恢复备份文件。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。
  - 若选择“网管客户端”，单击 ，可在网管客户端上选择恢复的备份文件。在“选择文件”对话框中，设置备份文件路径。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。
6. 单击“确认”。在“文件名称”下拉列表框中，显示要恢复的备份文件的路径。这些备份文件存放在网管服务器或网管客户端上。
7. 单击“开始”，弹出“操作确认”对话框。
8. 在“操作确认”对话框中单击“是”启动数据恢复进程。“设备视图”页签中将显示数据恢复进度。



## 注意

从数据库备份到数据库恢复的过程中，不要修改网元配置，以免出现数据库不一致的现象。

### 步骤 23 激活网元数据库。

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”列表中，选择已更换 SCC 单板所在的网元，单击右键，弹出右键菜单。
3. 选择“激活数据库...”，弹出“激活数据库”对话框。
4. **可选:** 单击“下发配置到单板”中的 ，此操作后该图标的状态为 。单击“开始”启动激活数据库进程。“网元视图”页签中将显示数据库激活的进度。



说明

此网管上的操作可能会导致业务中断。

### 步骤 24 在 U2000 上进行“替换单板类型”操作。

1. 在主界面中，双击需设置的光网元图标，打开光网元状态窗口。
2. 选择所需设置的网元，在“网元面板”页签中，右键点击已更换的 SCC 单板。弹出对话框提示删除单板上的光纤，单击“确定”。
3. 弹出“替换单板类型”对话框，在“可替换的单板类型”下拉菜单中选择需要替换成的目的单板名称，单击“确定”。
4. 弹出“单板类型替换”对话框中提示正在进行单板类型替换，替换完成后，系统提示是否需要立即上载网元数据，点击“确定”。



说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

5. 单击“确定”，再次确认需要上载网元数据。



说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

6. 弹出操作成功对话框，点击“关闭”。



说明

在 U2000 上，完成“替换单板类型”操作后，此前上报的 WRG\_BD\_TYPE 告警结束。

### 步骤 25 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。
6. 如果是光层 ASON 网络，并且该站点是光电网元分离模型，设置网元的 OSPF IP 地址。



说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统 操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 26** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---结束

## 6.2.2 使用备份数据库到 CF 卡方式更换 SCC 单板

更换 SCC 单板时，可以将网元数据库备份到 CF 卡，也可以从 CF 卡恢复网元数据库。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响传统业务，但使用数据库下载进行配置恢复可能会造成智能业务短时间中断。

更换无保护的 SCC 单板：

- 对于 OptiX OSN 8800 T32，默认 SCC 单板插在 IU28 槽位。当 IU11 槽位被其他单板占用时，不能配置主控 1+1 保护，更换 SCC 单板，会导致网元和 U2000 之间通信中断。
- 对于 OptiX OSN 6800，默认 SCC 单板插在 IU18 槽位。当 IU17 槽位被其他单板占用时，不能配置主控 1+1 保护，更换 SCC 单板，会导致网元和 U2000 之间通信中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

## 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 6-10 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

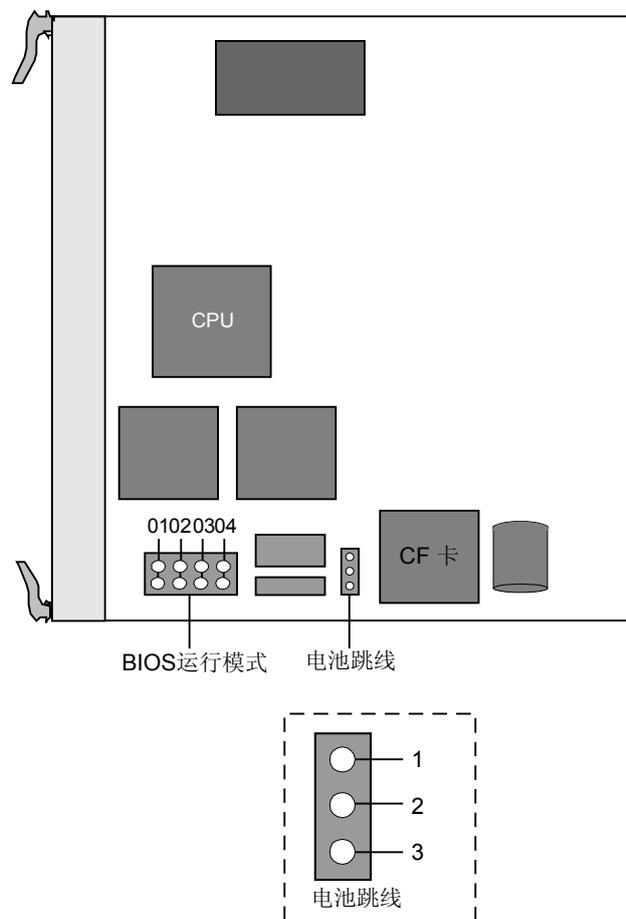


图 6-11 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

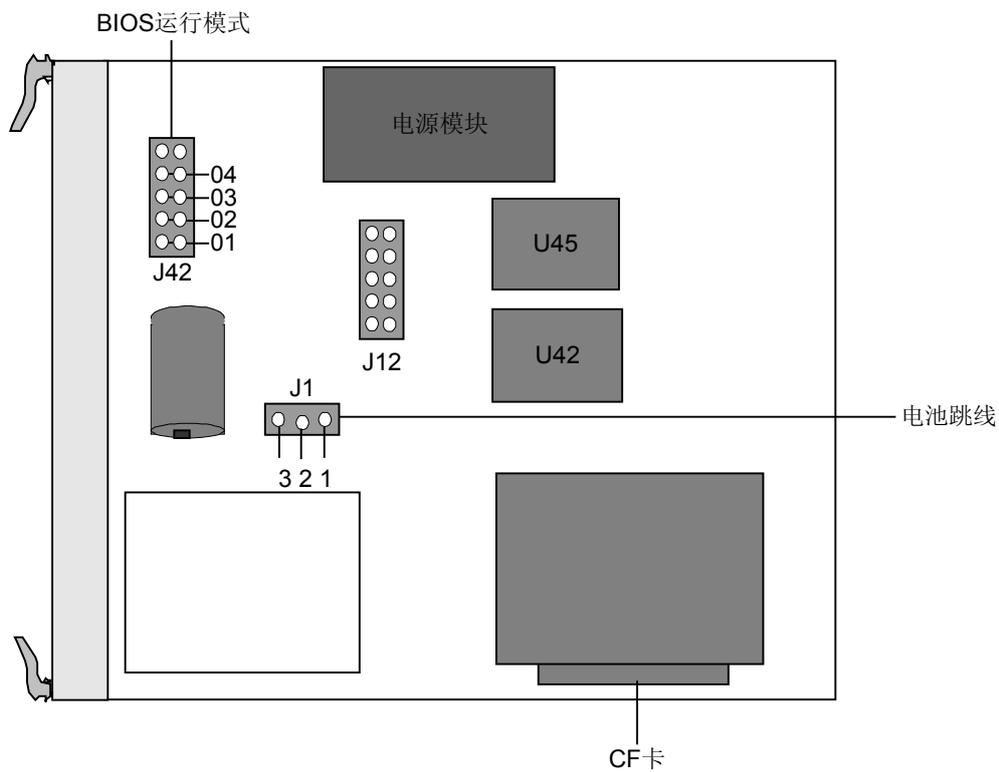


图 6-12 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

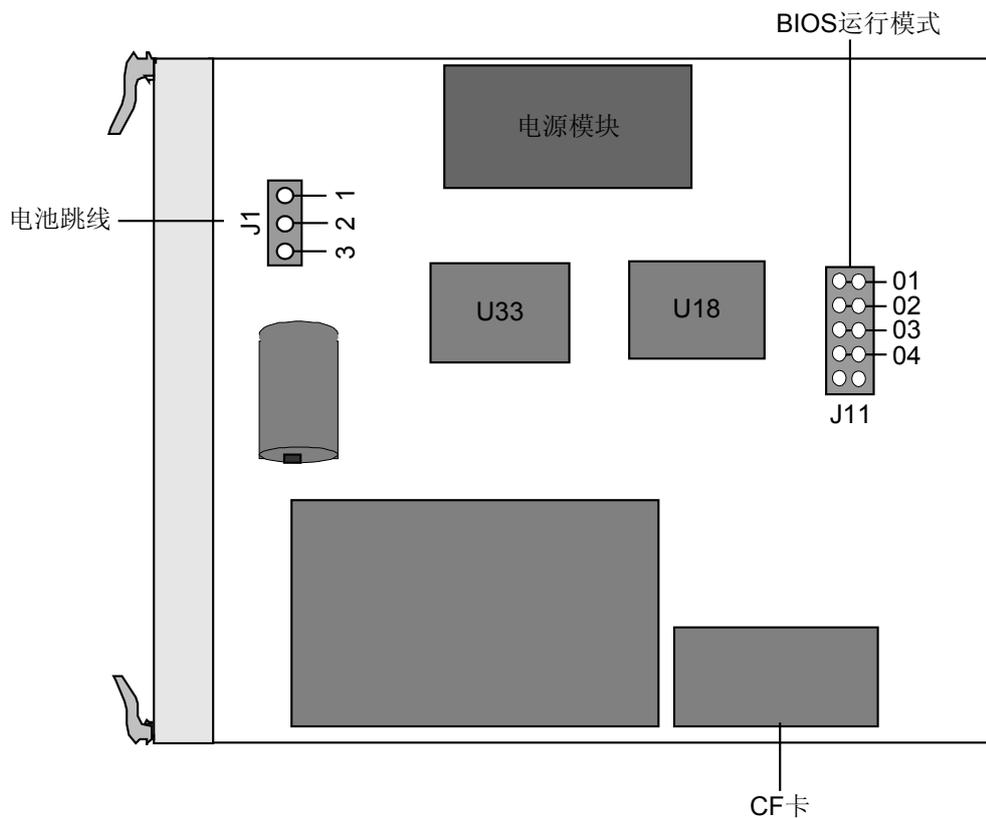


图 6-13 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1011）

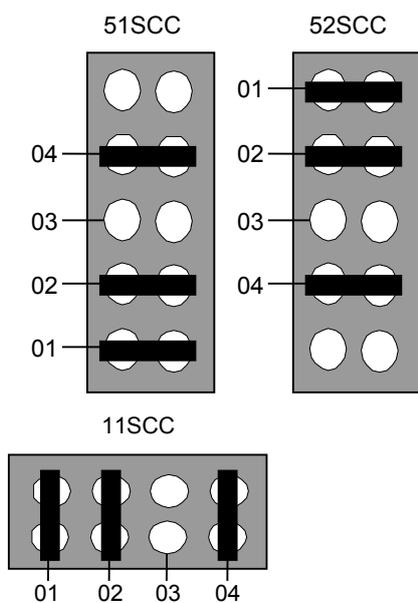
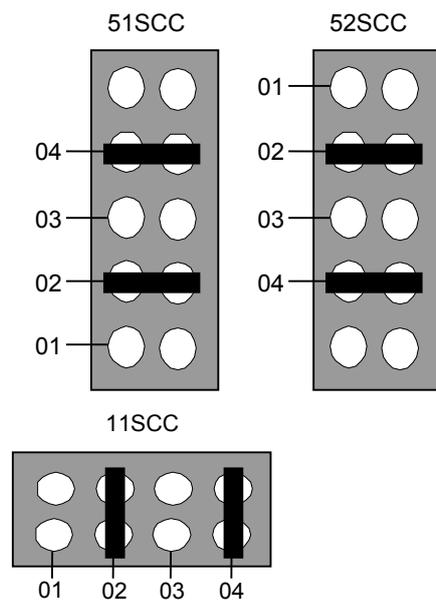


图 6-14 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1010）



## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复智能业务。
- 通过 CF 卡恢复网元数据，必须要在插入新单板后的两个小时内完成，否则 CF 卡中存储的原始数据会被 SCC 自动存储的数据覆盖，造成原来的数据丢失，不能恢复。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。参考下表，选择合适的 SCC 单板板类型作为备件。

表 6-3 SCC 单板的版本描述

项目	描述
可替代性	<p>不使用 ASON 时，TN51SCC 可以替代 TN11SCC，替代时需要软件升级。使用 ASON 时，TN51SCC 不能替代 TN11SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN11SCC 需要软件升级。TN11SCC 不可以替代 TN51SCC 和 TN52SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN51SCC 需要软件升级。TN51SCC 不能替代 TN52SCC。</p> <p>TNK2SCC 和其它版本不能互相替代。</p> <p><b>说明</b> 子架中如果使用主备 2 块 SCC 单板，则不可以同时使用两块板类型不同的 SCC 单板。</p>

 说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 使用 U2000 备份数据库。

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
4. 单击“备份网元数据”，选择“手工备份数据库到 CF 卡”。
5. 在弹出的确认对话框中单击“确定”。
6. 在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

**步骤 4** 4 分钟后，查询网元的用户数据。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 选中“网元用户管理表”的网元，单击“查询”。
3. 记录下返回的网元用户数据，以备恢复网元用户数据时使用。

**步骤 5** 查询网元的通信参数。

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 记录网元的 IP、子网掩码等通信参数，以备恢复网元通信参数时使用。

**步骤 6** 若网元为智能网元，查询并记录网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。
2. 单击“节点 ID 管理”页签。
3. 单击“查询”，记录节点 ID 的值。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆下待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 8** 在拔出的 SCC 单板上，拿捏住 CF 卡两端，从 CF 卡槽中取出 CF 卡。并将拔出的 SCC 单板放入防静电袋中。

 说明

将 CF 卡收好，以便恢复网元数据时使用。

**步骤 9** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1011（擦除 FLASH 上的数据库）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-13。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。
3. 等待几分钟，prog 绿灯慢闪后拔出新的 SCC 单板，将其 BIOS 运行模式设置为：1010（擦除系统参数区）。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-14。然后再将其插入原槽位。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架后，SCC 单板上 prog 绿灯长亮表示正在清库。等待几分钟后，prog 绿灯开始闪烁表示清库完成。

**步骤 10** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 9 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 11** 待 SCC 单板启动完成后，连接 Web LCT 与网元。修改网元属性，恢复网元与 U2000 的通信。

1. 若网元的 NM\_ETH1 和 NM\_ETH2 口接有网线，需先断开该连接，即断网元与安装有 U2000 的计算机（下文简称：U2000）之间的连接。
2. 将安装有 Web LCT 的计算机（下文简称：Web LCT）经网线与网元的 NM\_ETH1 口连接。
3. 设置 Web LCT 的 IP 地址。设置 Web LCT 的 IP 地址与网元 IP 地址处于同一子网段，否则 Web LCT 无法与网元通信。

 说明

新单板经出厂前初始化，因此其缺省的 IP 子网段为 129.9.\*.\*。

4. 使用缺省用户名“admin”和密码“admin”登录 Web LCT。

**步骤 12** 用 Web LCT 创建网元。

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。
4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。

 说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。

 说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
  - 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。
8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。

- 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码: password，点击“确定”。

 窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

### 步骤 13 用 Web LCT 将网元 IP 修改为该网元原始信息。

- 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
- 输入 IP，并单击“应用”。
- 弹出对话框，单击“确定”。
- 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
- 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

 说明

若修改之后和修改之前的网元 IP 地址不在一个子网段内，则 Web LCT 无法与网元通信。此时需再次修改 Web LCT 的 IP 地址，使之与修改之后的网元 IP 地址在同一个子网段内。

### 步骤 14 用 Web LCT 将网关 IP 修改为该网元原始信息。

- 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
- 输入网关 IP，并单击“应用”。
- 在弹出的对话框中单击“确定”。
- 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

### 步骤 15 用 Web LCT 将子网掩码修改为该网元原始信息。

- 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
- 输入子网掩码，并单击“应用”。
- 在弹出对话框中单击“确定”。
- 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

### 步骤 16 用 Web LCT 将网元 ID 和扩展 ID 修改为该网元原始信息。

- 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
- 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
- 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

### 步骤 17 用 Web LCT 检查网元通信参数。

- 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
- 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

### 步骤 18 用 Web LCT 创建网元用户。

- 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
- 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
- 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。

4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。



说明  
对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

**步骤 19** 若网元为智能网元，用 Web LCT 修改网元的节点 ID。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。
3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。
4. 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。



说明  
还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

**步骤 20** 恢复网元的网络连接。

1. 拔出连接 Web LCT 与网元 NM\_ETH1 口的网线。
2. 恢复网元和 U2000 原有的网络连接。



说明  
经过此操作之后，即可通过 U2000 原用户名和密码访问该网元。  
恢复网络连接后，在 U2000 上会上报 WRG\_BD\_TYPE 告警。

**步骤 21** 待 SCC 单板启动完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将**步骤 8**中拔出的 CF 卡插入该 SCC 单板的 CF 卡槽。再将此 SCC 单板插入原槽位。

**步骤 22** 待 SCC 单板启动完成且网元与 U2000 通信正常后，转向**步骤 19**。

**步骤 23** 如果 SCC 单板备件的软件版本与待更换 SCC 单板的软件版本不一致转至**步骤 24**，否则转至**步骤 25**。

**步骤 24** 参考《升级指导书》升级或者降级 SCC 单板备板软件，使 SCC 单板备板软件版本和待更换 SCC 单板的软件版本相同。

**步骤 25** 使用 U2000 恢复初始数据库。

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
4. 单击“从 CF 卡恢复网元数据”，弹出“确认”对话框，提示恢复网元数据库可能导致业务中断。
5. 单击“确定”，开始恢复网元数据库。
6. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。



说明  
恢复网元数据库后，CF 卡中的数据会下发到 SCC 单板上，但没有下发至其他单板。为保持 SCC 单板和其他单板配置一致，需要对其他单板进行软复位操作。



## 注意

从数据库备份到数据库恢复的过程中，不要修改网元配置，以免出现数据库不一致的现象。

### 步骤 26 在 U2000 上进行“替换单板类型”操作。

1. 在主界面中，双击需设置的光网元图标，打开光网元状态窗口。
2. 选择所需设置的网元，在“网元面板”页签中，右键点击已更换的 SCC 单板。弹出对话框提示删除单板上的光纤，单击“确定”。
3. 弹出“替换单板类型”对话框，在“可替换的单板类型”下拉菜单中选择需要替换成的目的单板名称，单击“确定”。
4. 弹出“单板类型替换”对话框中提示正在进行单板类型替换，替换完成后，系统提示是否需要立即上载网元数据，点击“确定”。



说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

5. 单击“确定”，再次确认需要上载网元数据。



说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

6. 弹出操作成功对话框，点击“关闭”。



说明

在 U2000 上，完成“替换单板类型”操作后，此前上报的 WRG\_BD\_TYPE 告警结束。

### 步骤 27 用 U2000 检查和设置其他参数，确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录，检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据（包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报）并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据，检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。
6. 如果是光层 ASON 网络，并且该站点是光电网元分离模型，设置网元的 OSPF IP 地址。



说明

对于以上参数设置的详细方法，请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

### 步骤 28 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---结束

## 6.2.3 配置为有保护方式更换 SCC 单板

当需要更换 SCC 单板时，其备用 SCC 单板槽位没有被其他业务单板占据，可以将其配置为有保护方式来更换 SCC 单板。

### 前提条件

- U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。
- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务已经开启，详细情况可参考《U2000 操作指南(网元软件管理)》。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响业务。

更换无保护的 SCC 单板：

- 对于 OptiX OSN 8800 T32，默认 SCC 单板插在 IU28 槽位。当 IU11 槽位空闲时，可以在 IU11 插入新的 SCC，与 IU28 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。
- 对于 OptiX OSN 6800，默认 SCC 单板插在 IU18 槽位。当 IU17 槽位空闲时，可以在 IU17 插入新的 SCC，与 IU18 的 SCC 单板配置成主控 1+1 保护。主控 1+1 保护时，正常倒换完成后，在更换 SCC 单板过程中，不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表、Web LCT

### 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 6-15 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

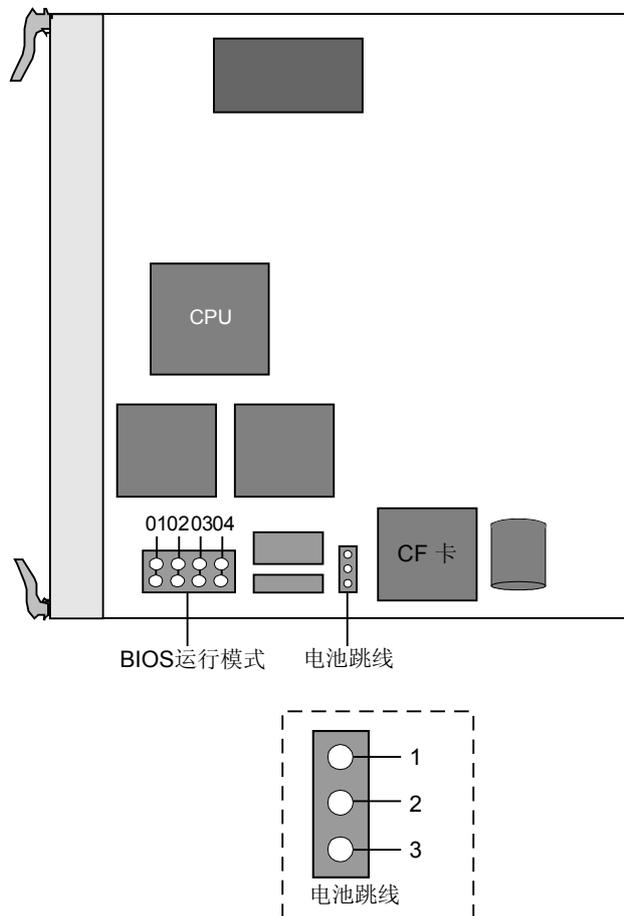


图 6-16 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

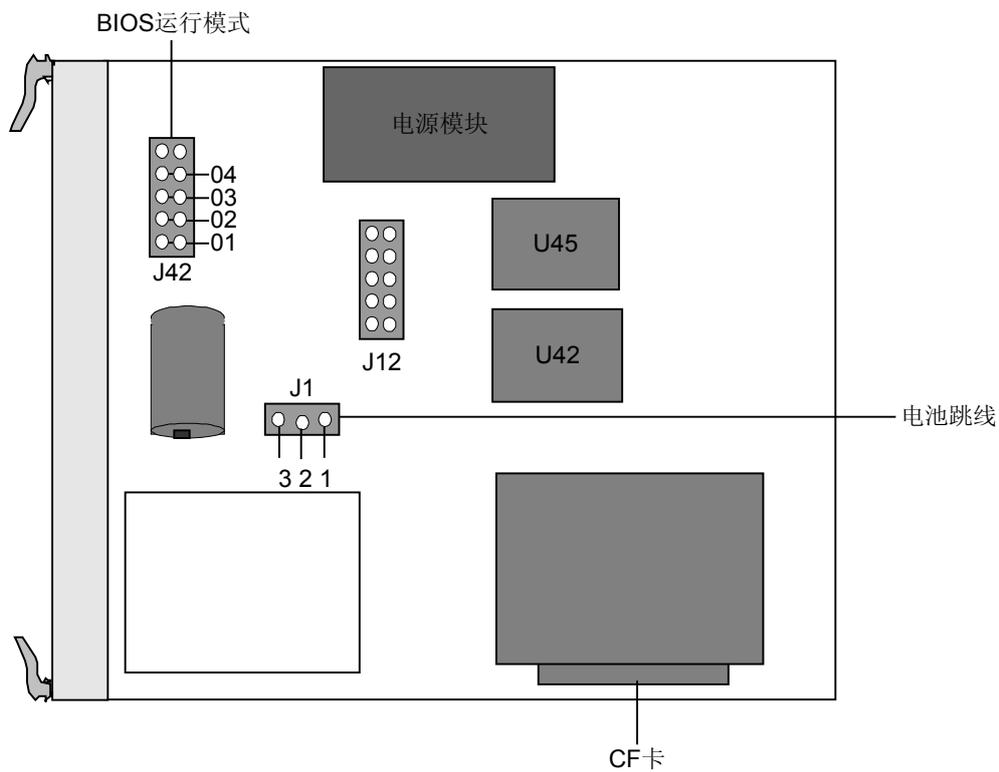


图 6-17 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

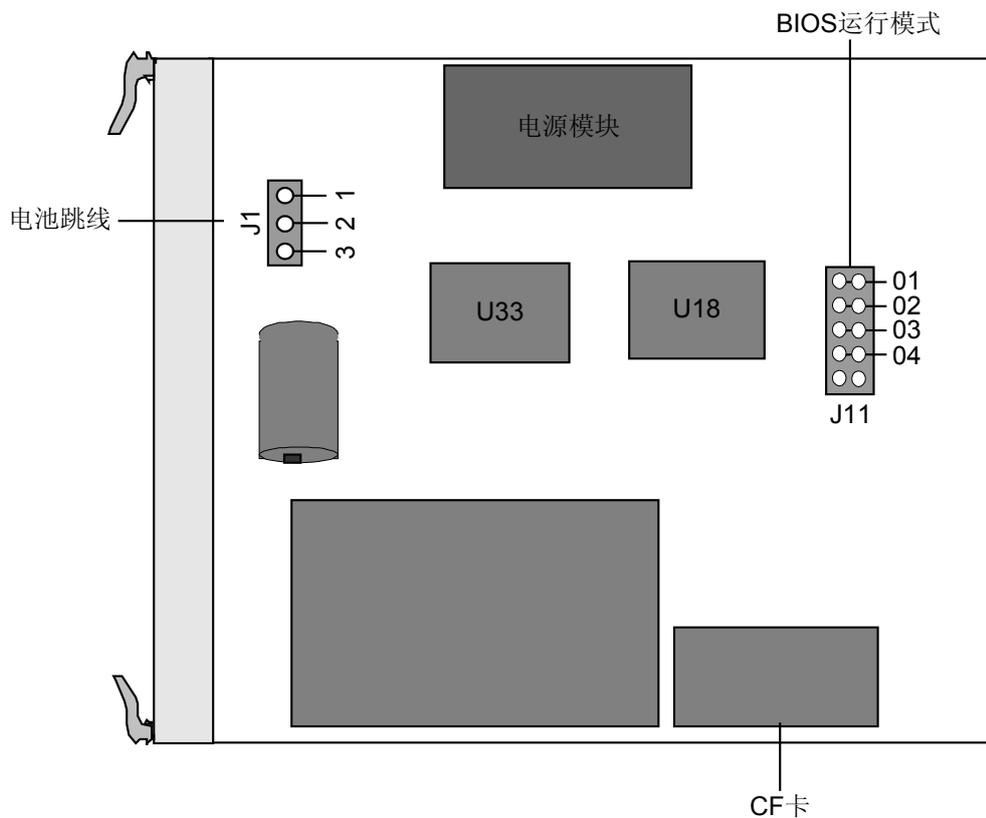
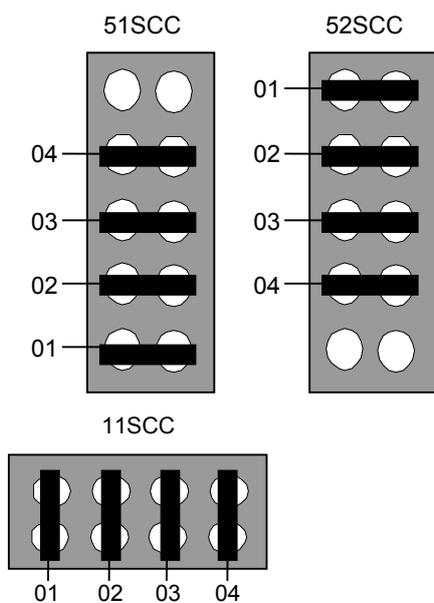


图 6-18 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1111）



## 注意事项



### 注意

- 如果待更换 SCC 单板所在网元是智能网元，更换 SCC 单板后需要按原始数据设置网元节点 ID，否则无法恢复网元数据库和智能业务。
- 在 U2000 上的操作要在网管中心进行。
- 在 Web LCT 上的操作要在现场进行。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。参考下表，选择合适的 SCC 单板板类型作为备件。

表 6-4 SCC 单板的版本描述

项目	描述
可替代性	<p>不使用 ASON 时，TN51SCC 可以替代 TN11SCC，替代时需要软件升级。使用 ASON 时，TN51SCC 不能替代 TN11SCC。</p> <p>TN11SCC 不可以替代 TN51SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN51SCC 需要软件升级。TN51SCC 不能替代 TN52SCC。</p> <p>TN52SCC 替代 TN11SCC 需要软件升级。TN11SCC 不能替代 TN52SCC。</p> <p>TNK2SCC 和其它版本不能互相替代。</p> <p><b>说明</b> 子架中如果使用主备 2 块 SCC 单板，则不可以同时使用两块板类型不同的 SCC 单板。</p>

### 说明

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 备份网元数据库到网管服务器。记录 SCC 单板更换时的网元数据库，以便日后查询。

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。

### 说明

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。

### 说明

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮, 单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”, “网元视图”页签中将显示备份进度状态。
7. 备份成功后, 网管将在用户指定路径下创建如下目录: NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称, “yyyymmdd”表示年月日, “hhmmss”表示备份时间。

**步骤 3** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入备用 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

 说明

将备件 SCC 单板插入备用 SCC 槽位后, 需在 U2000 上添加逻辑单板, 系统将自动配置成主控 1 + 1 保护。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为: 1111。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-18。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。

 说明

完成跳线设置将 SCC 插入子架, 等待 15 分钟后, 清库完成。

**步骤 4** 待 SCC 单板清库完成后, 拔出刚刚插入的 SCC 单板, 将步骤 3 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 5** 检查插入后新单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 90 分钟左右, 这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常, 需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 等待约 90 分钟, 待单板启动后, 需要在 U2000 中添加 SCC 逻辑板。

**步骤 7** 在 U2000 中进行主备倒换。

1. 在主拓扑图中, 右键单击网元, 单击“网元管理器”, 弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中, 选中网元的“主控 1+1 保护”, 在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板, 说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件, 查询业务是否正常。如果业务正常, 应无新增的异常告警和性能事件, 说明倒换成功。

 说明

单板启动后, 会自动进行主备备份, 需要等待一段时间后再进行主备倒换的操作。

**步骤 8** 用 U2000 检查和设置其他参数, 确保参数值和原始数据相同。

1. 根据原有数据记录, 检查核对新单板的软件信息。
2. 将网元时间与网管服务器时间同步。
3. 检查网元告警属性数据 (包括存储模式、反转模式、恢复模式和延迟上报) 并比较其原始数据。
4. 核对告警及性能参数设置数据并比较其原始数据, 检查告警抑制设置。
5. 使能网元性能事件监控。

 说明

对于以上参数设置的详细方法, 请参见《iManager U2000 统一网络管理系统操作指南 (NG WDM 网元管理)》。

**步骤 9** 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。



说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。



说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



**注意**

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

**步骤 10** 拔掉待更换单板放入防静电袋装好，并在 U2000 上删去待更换的 SCC 逻辑单板。

---结束

## 6.3 更换从子架的 SCC

该任务描述如何更换从子架的 SCC 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换 SCC 单板不影响业务。

如果配置了 SCC 1+1 保护，更换 SCC 对系统没有影响。

如果没有配置 SCC 1+1 保护，更换 SCC 后，SCC 复位没有完成前会有以下影响：

- 风扇的转速会自动变更为“高速率”模式。
- 已更换 SCC 所在子架的 ESC、OSC 通信失效。
- 已更换 SCC 所在子架的 POWER\_FAIL 告警不能上报。
- 不能检测出与已更换 SCC 所在子架 ID 冲突的子架。
- 已更换 SCC 所在子架的部分光层单板会出现离线而无法管理，但业务不受影响。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000、万用表

## 背景信息

更换 SCC 单板前，需正确设置备件 SCC 单板的电池跳线，具体操作请参考 [4.1 设置 SCC 单板电池跳线](#)。

更换 SCC 单板之前，请先对备件 SCC 单板进行清库操作，此操作需要通过 SCC 单板上的 BIOS 运行模式跳线来设置，SCC 单板的跳线示意图如下图所示。从高位到低位分别为 04-01。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。没有插跳线帽时对应设置为 0，插上跳线帽时对应设置为 1。四个跳线可以设置为 16 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 15，其缺省值为 0000。

图 6-19 BIOS 运行模式跳线在 TN11SCC 板上的位置

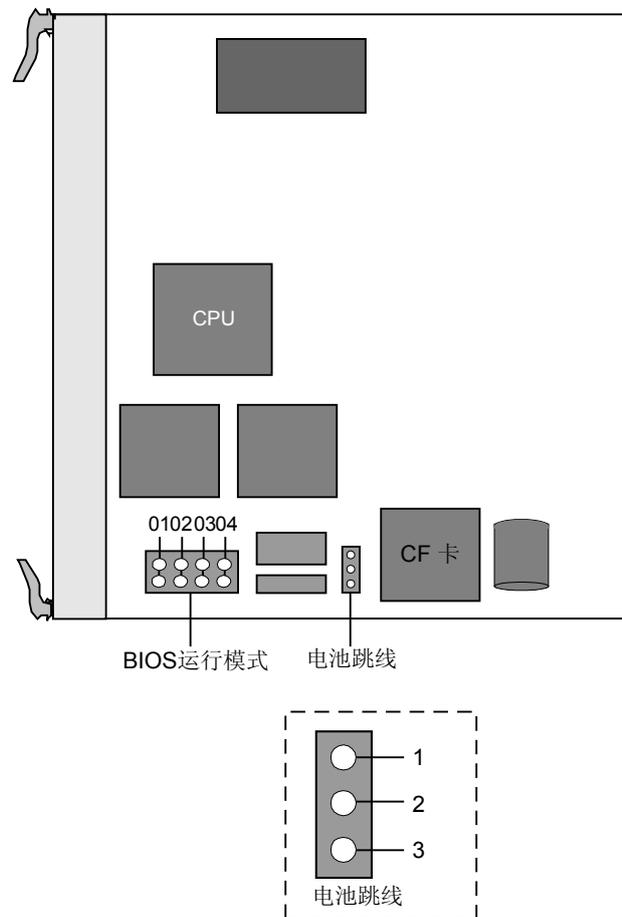


图 6-20 BIOS 运行模式跳线在 TN51SCC 板上的位置

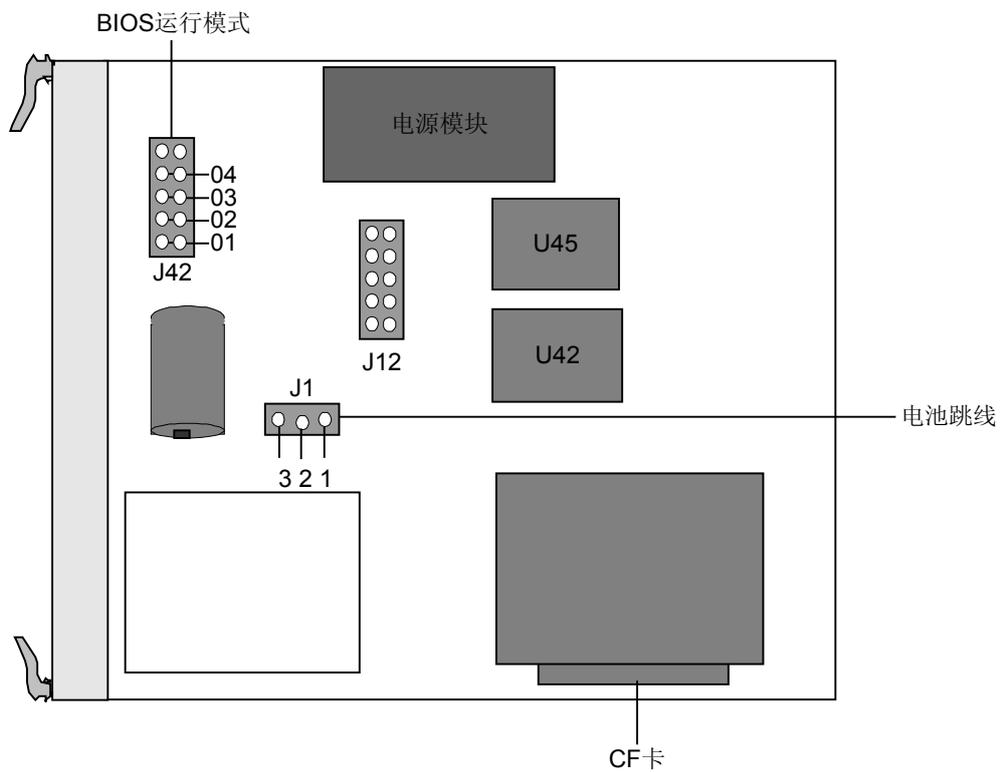


图 6-21 BIOS 运行模式跳线在 TN52SCC 板上的位置

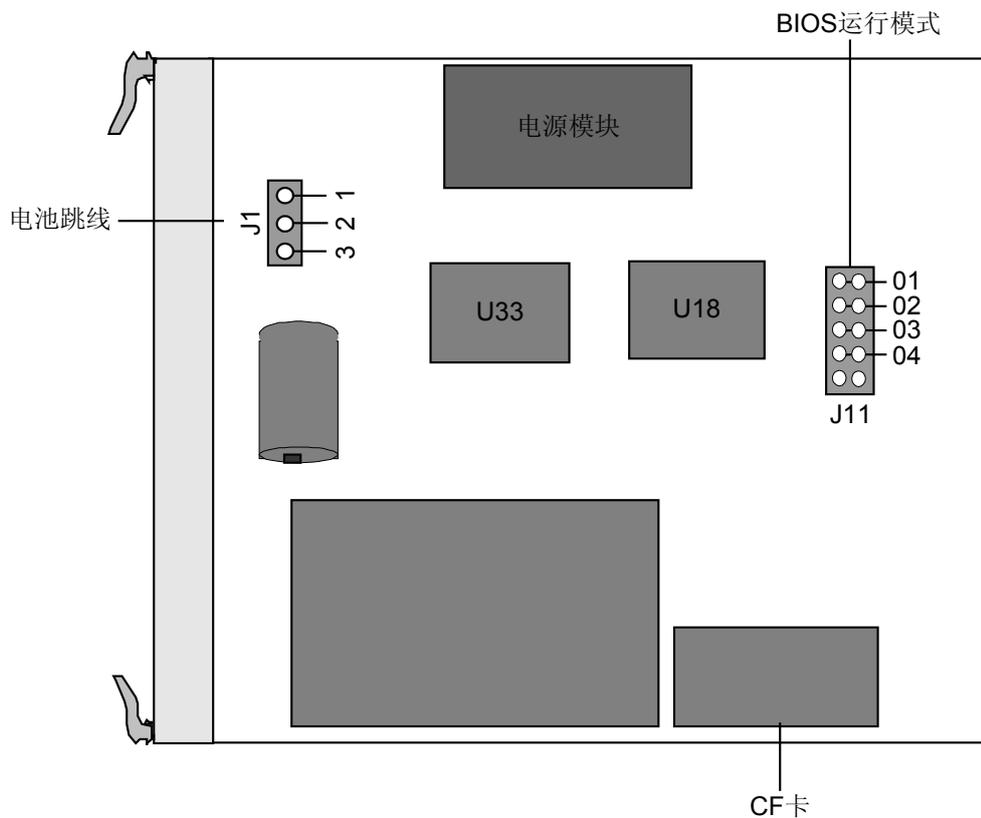
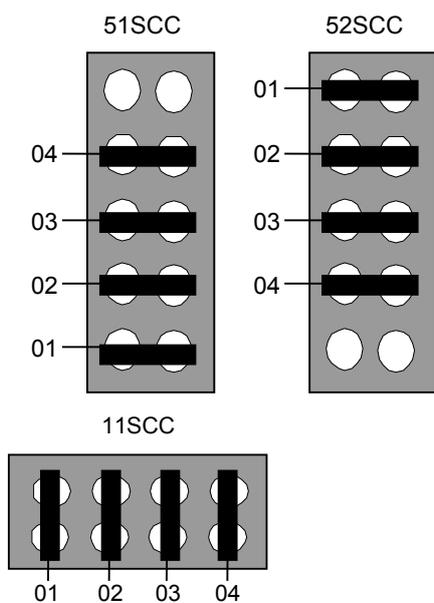


图 6-22 BIOS 运行模式跳线示意图（设置为 1111）



## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。参考下表，选择合适的 SCC 单板板类型作为更换备件。

**表 6-5** SCC 单板的版本描述

项目	描述
可替代性	TN51SCC 替代 TN11SCC 需要软件升级。TN11SCC 不可以替代 TN51SCC。 TN52SCC 替代 TN51SCC 需要软件升级。TN51SCC 不能替代 TN52SCC。 TN52SCC 替代 TN11SCC 需要软件升级。TN11SCC 不能替代 TN52SCC。 TNK2SCC 和其它版本不能互相替代。 <b>说明</b> 子架中如果使用主备 2 块 SCC 单板，则不可以同时使用两块板类型不同的 SCC 单板。

 **说明**

单板内部的 1X3 跳线用于开关单板上电池的供电。需要确认选取的备件单板的跳线帽闭合在 1 号和 2 号两个插针。将跳线帽插入 2 号和 3 号插针，用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要重新选取备件。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 4** 按以下方法设置备件 SCC 单板的跳线并将其插入原 SCC 单板槽位中使得新的 SCC 单板完成清库操作。

1. 将备件 SCC 单板的 BIOS 运行模式设置为：1111。SCC 单板的具体跳线方式请分别参见图 6-22。
2. 将该备件 SCC 单板插入原 SCC 单板槽位中。

 **说明**

完成跳线设置将 SCC 插入子架，等待 15 分钟后，清库完成。

**步骤 5** 待 SCC 单板清库完成后，拔出刚刚插入的 SCC 单板，将步骤 4 中设置的跳线全部拿掉。再将此 SCC 单板插入原槽位即可。

**步骤 6** 等待 10 分钟，如果 U2000 上报 SWDL\_PKG\_NOBDSOFT 告警，需要对 SCC 单板进行软件升级。升级方法参考《升级指导书》。

**步骤 7** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟左右，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

 **说明**

待单板正常工作后，在 U2000 上会上报 WRG\_BD\_TYPE 告警。

**步骤 8** 在 U2000 上进行“替换单板类型”操作。

1. 在主界面中，双击需设置的光网元图标，打开光网元状态窗口。

2. 选择所需设置的网元，在“网元面板”页签中，右键点击已更换的 SCC 单板。弹出对话框提示删除单板上的光纤，单击“确定”。
3. 弹出“替换单板类型”对话框，在“可替换的单板类型”下拉菜单中选择需要替换成的目的单板名称，单击“确定”。
4. 弹出“单板类型替换”对话框中提示正在进行单板类型替换，替换完成后，系统提示是否需要立即上载网元数据，点击“确定”。

 说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

5. 单击“确定”，再次确认需要上载网元数据。

 说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

6. 弹出操作成功对话框，点击“关闭”。

 说明

在 U2000 上，完成“替换单板类型”操作后，此前上报的 WRG\_BD\_TYPE 告警结束。

### 步骤 9 使用 U2000 查看 SCC 单板所在网元的当前告警。

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
3. 单击“确定”。
4. 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

 说明

更换 SCC 后需要确认 POWER\_FAIL 告警为监视状态：如出现 POWER\_FAIL 告警，且告警参数为 0x5 0xff 0xff 0xff 0xff，说明 SCC 单板电池供电异常。首先检查电池跳线帽是否正确闭合；如出现 POWER\_FAIL 告警时电池跳线帽闭合在正确位置，请用万用表检查电池电压，如果电压低于 3V，说明电池已经失效，需要更换单板。



### 注意

电池标称电压 3.6V，直接焊接在单板上，不可更换。

---

---结束

# 7 更换交叉类单板

---

## 关于本章

该任务描述如何更换交叉类单板。

更换交叉类单板分两种情况：

- 配置了单板 1 + 1 保护的交叉类单板
- 无保护的交叉类单板

### [7.1 更换有保护的交叉类单板](#)

该任务描述如何更换有保护的交叉类单板。

### [7.2 更换无保护的交叉类单板](#)

该任务描述如何更换无保护的交叉类单板。

## 7.1 更换有保护的交叉类单板

该任务描述如何更换有保护的交叉类单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

配置了单板 1+1 保护时，在正常倒换情况下，更换交叉类单板不会对业务造成影响。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000

### 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元的当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。检查交叉板所在子架是否有 BUS\_ERR 告警，如果有此告警，则应该先清除告警，否则更换单板会导致业务中断。

**步骤 3** U2000 中进行倒换。

 说明

对于 OptiX OSN 8800 T32，假设待更换单板为 9 号槽位的交叉板且为主交叉板，10 号槽位的交叉板工作正常且子架无 BUS\_ERR 告警。

 说明

对于 OptiX OSN 8800 T64，假设待更换单板为 9 号（或 10 号）槽位的交叉板且为主交叉板，43 号（或 44 号）槽位的交叉板工作正常且子架无 BUS\_ERR 告警。

 说明

对于 OptiX OSN 6800，假设待更换单板为 9 号槽位的 XCS 且为主交叉板，10 号槽位的 XCS 工作正常且子架无 BUS\_ERR 告警。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“交叉 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

**步骤 4** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。



说明

- 单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 5** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 4 ~ 5 分钟，这时 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 解除倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“交叉 1+1 保护”，在右键菜单中选择“恢复工作保护”。在弹出的确认界面点击“确定”。

**步骤 7** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 7.2 更换无保护的交叉类单板

该任务描述如何更换无保护的交叉类单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换无保护的交叉类单板，即只配置了一块交叉类单板时（假设待更换单板为 9 号槽位）：

- 对于 OptiX OSN 6800，
  - 当 IU10 槽位被其他单板占用时，不能配置单板 1+1 保护，更换交叉类单板，会导致传统业务中断。
  - 对该网元上的电层 ASON 业务，如果待更换交叉单板所在网元为 ASON 业务的中间节点，在更换前将 ASON 业务从该子架上优化至其他路径（如果预置恢复路径不经过该子架，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），在更换后返回原始路径，并检查业务是否正常。
  - 对该网元上的电层 ASON 业务，如果待更换交叉单板所在网元为上下 ASON 业务的节点，更换单板过程中 ASON 业务会中断。
  - 当 IU10 槽位空闲时，可以在 IU10 槽位插入新的交叉类单板，与原有的交叉类单板配置成单板 1+1 保护。单板 1+1 保护时，正常倒换情况下，更换交叉类单板不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

### 工具、仪表和材料

防静电袋、U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 对于 OptiX OSN 6800，如果 IU10 槽位空闲，则把新的交叉单板插入 IU10 槽位。此时，系统自动配置成单板 1 + 1 保护。更换配置了单板 1 + 1 保护的 XCS 单板的具体步骤，参考 [7.1 更换有保护的交叉类单板](#)。

**步骤 4** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 5** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 4 ~ 5 分钟，这时 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 8 更换波长转换类单板

## 关于本章

该任务描述如何更换 OTU 单板。

更换 OTU 单板分四种情况：

- 配置了客户侧 1+1 保护的 OTU 单板
- 配置了 SNCP（Subnetwork connection protection）保护的 OTU 单板
- 配置了 OWSP（Optical wavelength shared protection）保护的 OTU 单板
- 无保护的 OTU 单板

### 说明

配置了板内 1+1 保护的 OTU 单板，更换 OTU 单板时会导致业务中断。更换过程与无保护的 OTU 单板相同。

### 8.1 更换客户侧 1+1 保护中的 OTU 单板

该任务描述如何更换客户侧 1+1 保护中的 OTU 单板。

### 8.2 更换 SNCP 保护中的 OTU 单板

该任务描述如何更换 SNCP 保护中的 OTU 单板。

### 8.3 更换 OWSP 保护中的 OTU 单板

该任务描述如何更换 OWSP 保护中的 OTU 单板。

### 8.4 更换无保护的 OTU 单板

该任务描述如何更换无保护的 OTU 单板。

## 8.1 更换客户侧 1+1 保护中的 OTU 单板

该任务描述如何更换客户侧 1+1 保护中的 OTU 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

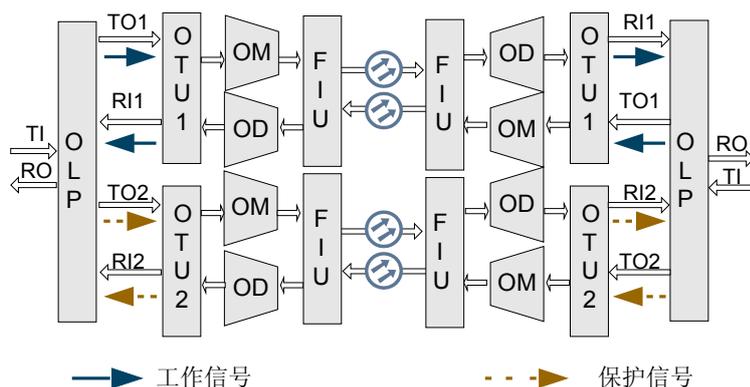
### 对系统的影响

配置了客户侧 1+1 保护的 OTU 单板，在正常倒换情况下，更换 OTU 单板不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于客户侧 1+1 保护的原理描述，请参见《特性描述》。

图 8-1 OTU 单板的客户侧 1 + 1 保护应用图



### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

### 背景信息

更换 OTU 单板时，确认新 OTU 单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的 OTU 单板时，需通过 U2000 将新 OTU 单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

OTU 单板波分侧光模块的载波波长可以通过单板拉手条上的条形码识别。有关条形码的定义请参见《硬件描述》。

## 注意事项



### 注意

OTU单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD型接收激光器的过载光功率仅为-9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2 可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 查询待更换 OTU 单板的工作状态。

1. 在网元管理器左边的导航树中单击网元，在功能树中选择“配置 > 端口保护”。界面将显示所有端口保组对，可通过“保护类型”识别保护类型。
2. 单击“查询”，查询各网元的保护对的倒换状态。



窍门

单击主菜单中的“存量 > WDM 统计报表 > 波分保护组倒换状态报表”，在“波分保护组倒换状态报表”界面中，也能查询端口保护倒换的倒换状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。



### 注意

主/备线路上的光功率不能超出正常工作范围，否则可能会保护组异常倒换。

3. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

**步骤 4** 如果是待更换单板是工作单元，转至**步骤 5**。如果是待更换单板是保护单元，转至**步骤 6**。

**步骤 5** 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行人工倒换。

 说明

保护板的工作状态应该为正常，否则在更换单板时会导致业务中断。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。
3. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护通道”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
4. 在右边界面底部单击“查询”。在“保护组”中查询“倒换状态”。如果显示“人工倒换保护通道”，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警，确认除了新增 CLIENT\_PORT\_PS 告警外无其他新增的告警，且业务正常，说明倒换成功。

 说明

在对端站点，同时需要在 U2000 中进行人工倒换。

**步骤 6** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 8** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 9** 在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。

 说明

如果更换波长可调的 OTU，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 10** 解除倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。
3. 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。

**步骤 11** 在链路收端查询 15 分钟纠前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
4. 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 12** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

## 8.2 更换 SNCP 保护中的 OTU 单板

该任务描述如何更换 SNCP 保护中的 OTU 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

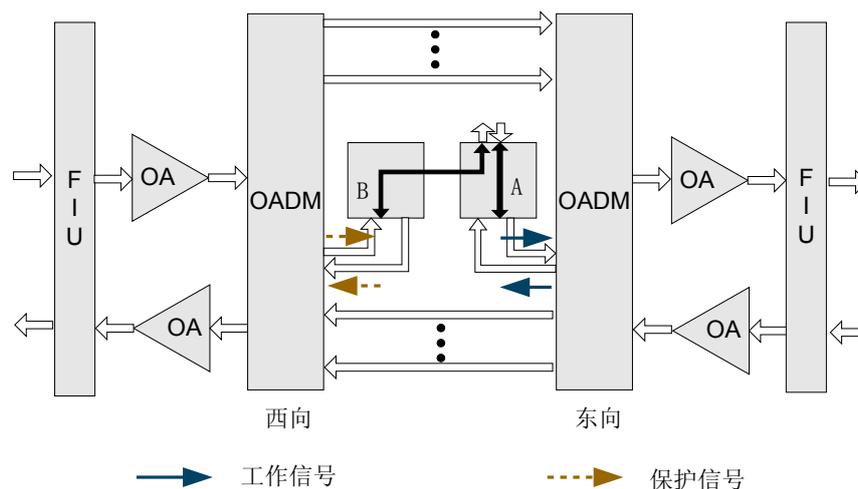
配置了 SNCP 保护的 OTU 单板，如果更换宿节点所在 OTU 单板，会导致业务中断。如果更换非宿节点的 OTU 单板，在正常倒换情况下，更换 OTU 单板不影响业务。

例如：如图 8-2 所示，OTU-A 和 OTU-B 单板配置了 SNCP 保护，宿节点在 OTU-A 单板。如果更换 OTU-A，会导致业务中断。如果更换 OTU-B，在正常倒换情况下，不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于 SNCP 保护的原理描述，请参见《特性描述》。

图 8-2 OTU 单板的 SNCP 保护应用图



## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000,光功率计

## 背景信息

更换 OTU 单板时，确认新 OTU 单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的 OTU 单板时，需通过 U2000 将新 OTU 单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

OTU 单板波分侧光模块的载波波长可以通过单板拉手条上的条形码识别。有关条形码的定义请参见《硬件描述》。

## 注意事项



### 注意

OTU 单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2 可选:** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
2. 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
4. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

**步骤 4** 如果业务宿在待更换单板上，转至**步骤 7**。如果业务宿不在待更换单板上，当待更换单板是当前工作板，转至**步骤 5**；当待更换单板是当前保护板，转至**步骤 7**。

**步骤 5** 如果待更换单板是当前工作板，且业务宿不在待更换单板上，需要在 U2000 中进行人工倒换。



保护板的工作状态应该正常，否则在更换单板时会导致业务中断。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”。
3. 单击“SNCP 业务控制”选项卡。
4. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
5. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。如果“当前状态”的值为“人工（工作到保护）倒换状态”，说明倒换正常。
6. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增保护倒换告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

**步骤 6** 在对端站点，同时需要在 U2000 中进行人工倒换，保证其工作通道与本端一致。具体操作方法可参考**步骤 5**。

**步骤 7** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 8** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 9** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 10** 在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。

 说明

如果更换波长可调的 OTU，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 11** 解除倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。

3. 选中所倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“当前状态”，如果显示为“正常状态”，则倒换成功。

**步骤 12** 在链路收端查询 15 分钟纠错前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
4. 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 13** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 8.3 更换 OWSP 保护中的 OTU 单板

该任务描述如何更换 OWSP 保护中的 OTU 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

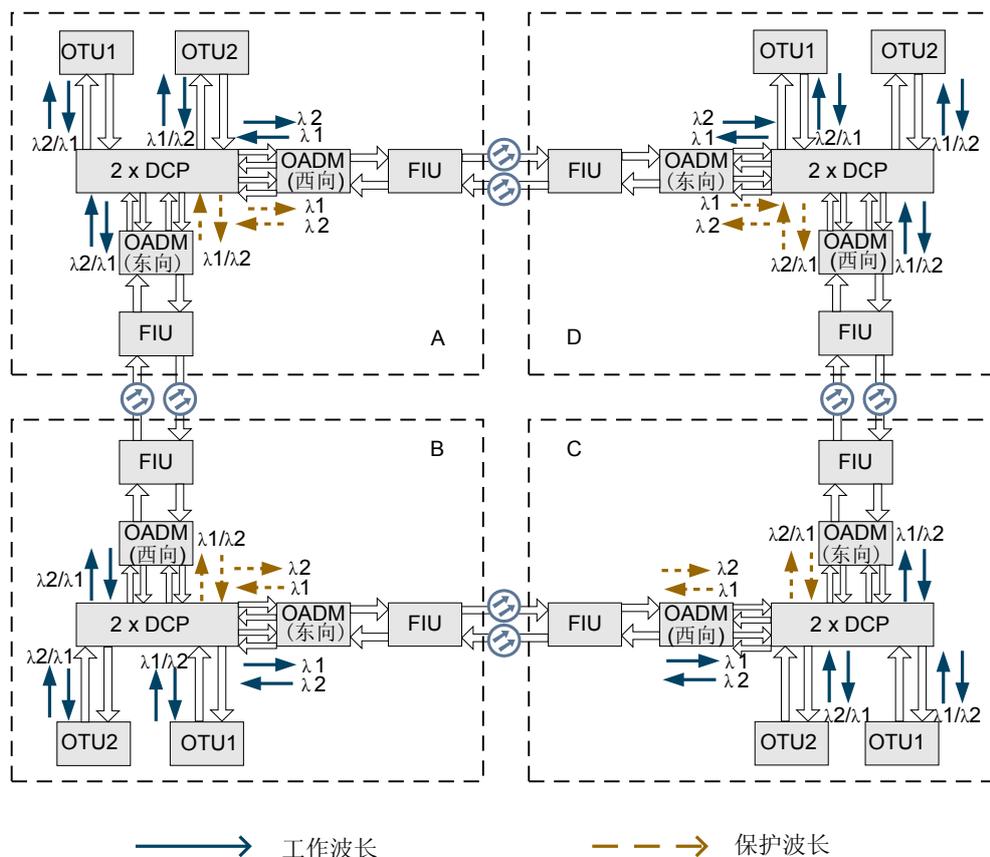
配置了 OWSP 保护的 OTU 单板，更换 OTU 单板时会导致业务中断。

如 [图 8-3](#) 所示，OTU1 和 OTU2 单板配置了 OWSP 保护。如果更换 OTU1 或 OTU2 则会导致业务中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于 OWSP 保护的原理描述，请参见《[特性描述](#)》。

图 8-3 OTU 单板的 OWSP 保护应用图



## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

## 背景信息

更换 OTU 单板时，确认新 OTU 单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的 OTU 单板时，需通过 U2000 将新 OTU 单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

OTU 单板波分侧光模块的载波波长可以通过单板拉手条上的条形码识别。有关条形码的定义请参见《硬件描述》。

## 注意事项



### 注意

OTU单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD型接收激光器的过载光功率仅为-9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2 可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 4** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 5** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。

 说明

如果更换波长可调的 OTU，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 7** 在链路收端查询 15 分钟前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。

4. 在“监视周期”中选择“15分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 8** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 8.4 更换无保护的 OTU 单板

该任务描述如何更换无保护的 OTU 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换无保护的 OTU 单板，会导致业务中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

### 背景信息

更换 OTU 单板时，确认新 OTU 单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的 OTU 单板时，需通过 U2000 将新 OTU 单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

OTU 单板波分侧光模块的载波波长可以通过单板拉手条上的条形码识别。有关条形码的定义请参见《硬件描述》。

### 注意事项



**注意**

OTU 单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

---

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2** **可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 4** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a.将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b.单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c.双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d.右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e.右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f.右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g.右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h.将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i.更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a.将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b.其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 5** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。

 说明

如果更换波长可调的 OTU，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 7** 在链路收端查询 15 分钟纠错前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
4. 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 8** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 9 更换支路线路单板

## 关于本章

该任务描述如何更换支路线路单板。

对于 OptiX OSN 8800，更换支路线路单板分几种情况：

- 配置了客户侧 1+1 保护的支路线路单板
- 配置了 SNCP 保护的支路线路单板
- 配置了 ODUk 环网保护的支路线路单板
- 无保护的支路线路单板

对于 OptiX OSN 6800/3800，更换支路线路单板分几种情况：

- 配置了客户侧 1+1 保护的支路线路单板
- 配置了 SNCP 保护的支路线路单板
- 配置了 ODUk 环网保护的支路线路单板
- 配置了 DBPS 保护的 TBE 单板
- 配置了 DLAG 保护的 TBE 单板
- 配置了板级保护的 TBE 单板
- 无保护的支路线路单板

### 9.1 更换客户侧 1 + 1 保护中的支路线路单板

该任务描述如何更换客户侧 1 + 1 保护中的支路线路单板。

### 9.2 更换 SNCP 保护中的支路线路单板

该任务描述如何更换 SNCP 保护中的支路线路单板。

### 9.3 更换 ODUk 环网保护中的支路线路单板

该任务描述如何更换 ODUk 环网保护中的支路线路单板。

### 9.4 更换 DBPS 保护中的 TBE 单板

该任务描述如何更换 DLAG 保护中的 TBE 单板。

### 9.5 更换 DLAG 保护中的 TBE 单板

该任务描述如何更换 DLAG 保护中的 TBE 单板。

### 9.6 更换板级保护中的 TBE 单板

该任务描述如何更换板级保护中的 TBE 单板。

#### 9.7 更换无保护的支路线路单板

该任务描述如何更换无保护的支路线路单板。

## 9.1 更换客户侧 1 + 1 保护中的支路线路单板

该任务描述如何更换客户侧 1 + 1 保护中的支路线路单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

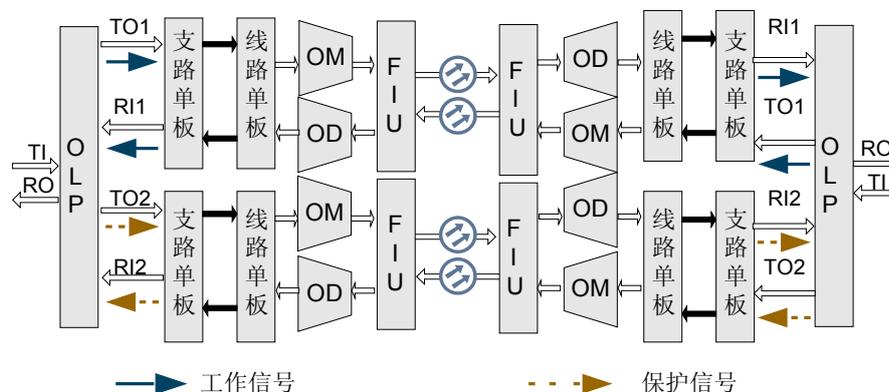
### 对系统的影响

配置了客户侧 1 + 1 保护的支路线路单板，如果更换支路单板，在正常倒换情况下，不会导致业务中断。如果更换线路单板，需确认线路板通过交叉配置到支路板的业务，是否在支路板配置了客户侧 1 + 1 保护。对于配置了保护的業務，更换线路单板，在正常倒换情况下，不会导致业务中断。对于未配置保护的業務，更换线路单板，会导致业务中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于客户侧 1+1 保护的原理描述，请参见《特性描述》。

图 9-1 支路线路单板的客户侧 1 + 1 保护应用图



### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

### 背景信息

更换线路单板时，确认新线路单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的线路单板时，需通过 U2000 将新线路单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

## 注意事项



### 注意

支路线路单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

### ● 更换线路单板的操作步骤

1. 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



#### 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

2. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



#### 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

3. 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的“使用光功率计测试光功率”。
4. 查询线路上配置了电交叉的所有业务所在的支路单板或 OTU 单板。
  - (1) 双击物理图上面的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击网元，选择“网元管理器”。
  - (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。点击“查询”，查询所有的电交叉业务。
  - (3) 查找“源通道”在待更换线路单板的所有业务，记录这些业务的“宿通道”所在的支路单板或者 OTU 单板。
5. 查询支路单板或者 OTU 单板的工作状态。
  - (1) 在网元管理器左边的导航树中单击网元，在功能树中选择“配置 > 端口保护”。界面将显示所有端口保护对，可通过“保护类型”识别保护类型。
  - (2) 单击“查询”，查询各网元的保护对的倒换状态。



#### 窍门

单击主菜单中的“存量 > WDM 统计报表 > 波分保护组倒换状态报表”，在“波分保护组倒换状态报表”界面中，也能查询端口保护倒换的倒换状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。



### 注意

主/备线路上的光功率不能超出正常工作范围，否则可能会保护组异常倒换。

- (3) 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。
6. 如果是待更换线路单板对应的支路单板或者 OTU 单板是工作单元，转至[步骤 7](#)。如果是待更换线路单板对应的支路单板或者 OTU 单板是保护单元，转至[步骤 8](#)。
7. 如果支路单板或者 OTU 单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行人工倒换。

#### 说明

保护板的工作状态应该为正常，否则在更换单板时会导致业务中断。

- (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
- (2) 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。
- (3) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护通道”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
- (4) 在右边界面底部单击“查询”。在“保护组”中查询“倒换状态”。如果显示“人工倒换保护通道”，说明倒换正常。
- (5) 查询 U2000 中的告警，确认除了新增 CLIENT\_PORT\_PS 告警外无其他新增的告警，且业务正常，说明倒换成功。
8. 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。



说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。



说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

9. 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 3 ~ 4 分钟，这时 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
10. 如果更换的是线路单板，则需要 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。
  - (1) 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
  - (2) 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。
  - (3) 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。



说明

如果更换波长可调的线路单板，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

11. 解除倒换。
  - (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
  - (2) 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。

- (3) 选中所倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
  - (4) 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。
12. 在链路收端查询 15 分钟纠错前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。
    - (1) 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
    - (2) 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
    - (3) 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
    - (4) 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
    - (5) 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
    - (6) 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
    - (7) 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
    - (8) 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。
  13. 用 U2000 查看本端网元和对端网元是否有异常告警。
    - (1) 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
    - (2) 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
    - (3) 单击“确定”。
    - (4) 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

● 更换支路单板的操作步骤。

1. 选取备件。选择单板名称、版本、型号、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

2. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

3. 查询待更换单板的工作状态

- (1) 在网元管理器左边的导航树中单击网元，在功能树中选择“配置 > 端口保护”。界面将显示所有端口保护对，可通过“保护类型”识别保护类型。
- (2) 单击“查询”，查询各网元的保护对的倒换状态。

 窍门

单击主菜单中的“存量 > WDM 统计报表 > 波分保护组倒换状态报表”，在“波分保护组倒换状态报表”界面中，也能查询端口保护倒换的倒换状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。



### 注意

主/备线路上的光功率不能超出正常工作范围，否则可能会保护组异常倒换。

- (3) 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。
4. 如果待更换单板是工作单元，转至**步骤 5**。如果待更换单板是保护单元，转至**步骤 6**。
5. 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 中进行人工倒换。

#### 说明

待倒换单板的工作状态应该为“正常”，否则在更换单板时会导致业务中断。

- (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
- (2) 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。
- (3) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护通道”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
- (4) 在右边界面底部单击“查询”。在“保护组”中查询“倒换状态”。如果显示“人工倒换保护通道”，说明倒换正常。
- (5) 查询 U2000 中的告警，确认除了新增 CLIENT\_PORT\_PS 告警外无其他新增的告警，且业务正常，说明倒换成功。
6. 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

7. 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 3 ~ 4 分钟，这时 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
8. 解除倒换。
  - (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
  - (2) 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。
  - (3) 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
  - (4) 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。
9. 在链路收端查询 15 分钟前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。
  - (1) 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
  - (2) 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
  - (3) 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
  - (4) 在“监视周期”中选择“15 分钟”。

- (5) 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
  - (6) 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
  - (7) 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
  - (8) 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。
10. 用 U2000 查看本端网元和对端网元是否有异常告警。
- (1) 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
  - (2) 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
  - (3) 单击“确定”。
  - (4) 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

---结束

## 9.2 更换 SNCP 保护中的支路线路单板

该任务描述如何更换 SNCP 保护中的支路线路单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

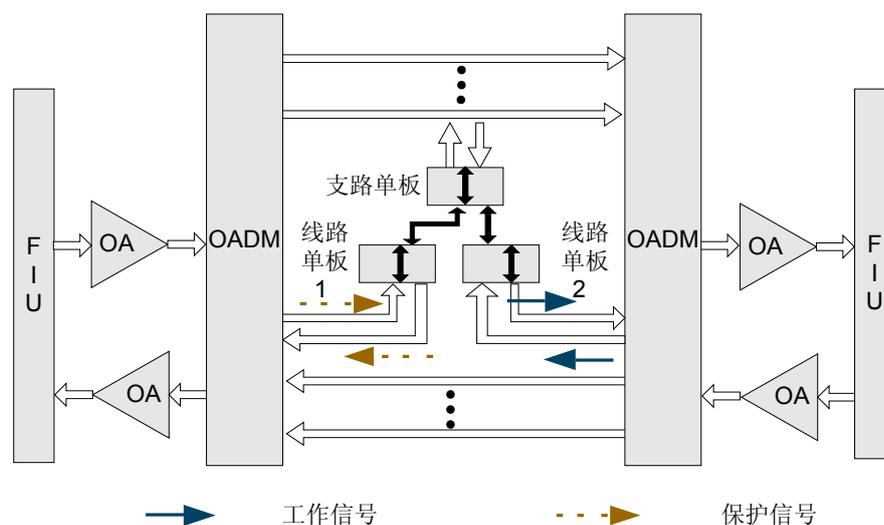
### 对系统的影响

配置了 SNCP 保护的支路线路单板，如果更换支路板，会导致业务中断。如果更换线路板，在正常倒换情况下，不会导致业务中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于 SNCP 保护的原理描述，请参见《特性描述》。

图 9-2 支路线路单板的 SNCP 保护应用图



## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

## 背景信息

更换线路单板时，确认新线路单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的线路单板时，需通过 U2000 将新线路单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

## 注意事项



### 注意

支路线路单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



说明  
如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2 可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明  
当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 4** 如果更换线路单板，转至**步骤 5**。如果更换支路单板，转至**步骤 9**。

**步骤 5** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
2. 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
4. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

**步骤 6** 如果是工作单板，转至**步骤 7**。如果是保护单板，转至**步骤 9**。

**步骤 7** 如果待更换单板是当前工作单板，需要在 U2000 中进行人工倒换。



说明

保护板的工作状态应该正常，否则在更换单板时会导致业务中断。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
3. 单击“SNCP 业务控制”选项卡。
4. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
5. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。如果“当前状态”的值为“人工（工作到保护）倒换状态”，说明倒换正常。
6. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增保护倒换告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

**步骤 8** 在对端站点，同时需要在 U2000 中进行人工倒换，保证其工作通道与本端一致。具体操作方法可参考**步骤 7**。



说明

更换支路 SNCP 保护中的支路板时无需在对端站点进行该操作。

**步骤 9** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。



说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。



说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 10** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 11** 如果更换的是线路单板，则需要在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。



说明

如果更换波长可调的线路单板，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 12** 解除倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
3. 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“当前状态”，如果显示为“正常状态”，则倒换成功。

**步骤 13** 在链路收端查询 15 分钟纠前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
4. 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 14** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 9.3 更换 ODUk 环网保护中的支路线路单板

该任务描述如何更换 ODUk 环网保护中的支路线路单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

配置了 ODUk 环网保护的支路线路单板，

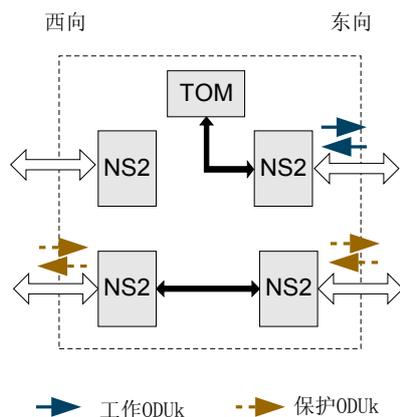
- 对于两纤环的情况下，更换支路单元或线路单元，都会导致业务中断；
- 对于四纤环的情况下，如果更换支路单元，会导致业务中断，如果更换线路单元，在正常倒换情况下，不影响业务。

**图 9-3** 所示为四纤环的应用，NS2 单板配置了 ODUk 环网保护。如果更换 TOM，会导致业务中断。如果更换 NS2，在正常倒换情况下，不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于 ODUk 环网保护的原理描述，请参见《特性描述》。

图 9-3 支路线路单板的 ODUk 环网保护应用图



## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

## 背景信息

更换线路单板时，确认新线路单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的线路单板时，需通过 U2000 将新线路单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

## 注意事项



注意

支路线路单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

📖 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2 可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 如果更换线路单板，转至**步骤 4**。如果更换支路单板，转至**步骤 7**。

**步骤 4** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > ODUk 环网保护”。
2. 单击“查询”，查询当前保护组的倒换状态。



**注意**

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

---

**步骤 5** 如果是工作板，转至**步骤 6**。如果是保护板，转至**步骤 7**。

**步骤 6** 如果待更换单板是当前工作单板，需要在 U2000 中进行人工倒换。

 说明

保护板的工作状态应该为正常，否则在更换单板时会导致业务中断。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > ODUk 环网保护”。
3. 选中需要倒换的业务，例如“西向工作单元”，单击右键选择“人工环倒换”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果显示“倒换状态”为“西向环倒换”，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增 ODUKSP\_PS 告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

**步骤 7** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 8** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。



说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。



说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 9** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 10** 如果更换的是线路单板，则需要在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。



说明

如果更换波长可调的线路单板，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 11** 解除倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > ODUk 环网保护”。
3. 右键单击所倒换的业务，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。

**步骤 12** 在链路收端查询 15 分钟纠错前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
4. 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 13** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 9.4 更换 DBPS 保护中的 TBE 单板

该任务描述如何更换 DLAG 保护中的 TBE 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

DBPS 保护是专门保护 TBE 单板的。在倒换正常的情况下，更换 TBE 单板，不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于 DLAG 保护的原理描述，请参见《特性描述》。



## 注意事项



### 注意

支路线路单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为-9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2 可选:** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 分布式板级保护”。
2. 在右边界面上单击“查询”，可以查询当前保护组各参数。

**步骤 4** 如果待更换单板的工作状态是“主用态”，转至**步骤 5**。如果待更换单板的工作状态不是“主用态”，转至**步骤 7**。

**步骤 5** 拔出待更换单板上与 BRAS 连接的光纤，以完成业务倒换。



说明

保护板的工作状态应为“备用态”，否则更换单板会导致业务中断。

拔出光纤后，立即戴好防尘帽。

**步骤 6** 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认无新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。具体操作步骤请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 7** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 8** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。



说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。



说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 9** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 10** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 9.5 更换 DLAG 保护中的 TBE 单板

该任务描述如何更换 DLAG 保护中的 TBE 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

DLAG 保护是专门为保护 TBE 单板的。在倒换正常的情况下，更换 TBE 单板，不影响业务。



**步骤 2 可选:** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 以太网跨板链路聚合组管理”。
2. 在右边界面上单击“查询”，可以查询当前保护组各参数。

**步骤 4** 如果待更换单板是实际工作单板，转至**步骤 5**。如果待更换单板不是实际工作单板，转至**步骤 6**。

**步骤 5** 拔出待更换单板上与 DSLAM 连接的光纤，以完成业务倒换。



说明

在 U2000 上查询当前告警，具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”只有在没有 DLAG\_PROTECT\_FAIL 告警上报的情况下，更换单板不会导致业务中断，否则更换单板会导致业务中断。

拔出光纤后，立即戴好防尘帽。

**步骤 6** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。



说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 8** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 9** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 9.6 更换板级保护中的 TBE 单板

该任务描述如何更换板级保护中的 TBE 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

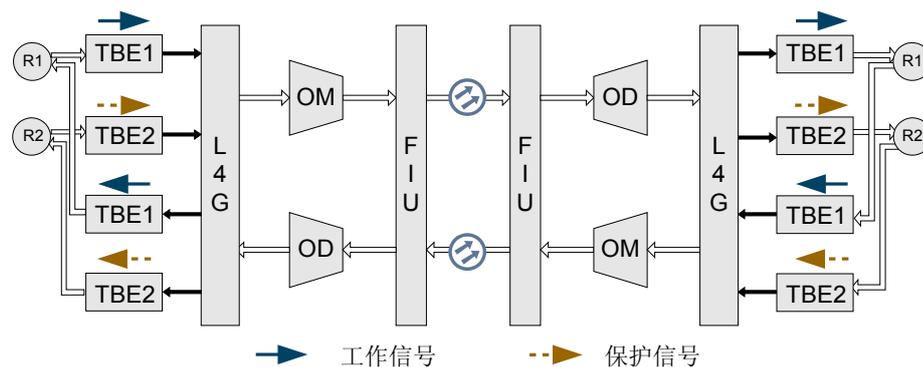
### 对系统的影响

板级保护是专门为保护 TBE 单板而提供的。在正常倒换情况下，更换 TBE 单板不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于板级保护的原理描述，请参见《特性描述》。

图 9-7 TBE 单板的板级保护应用图



### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

## 注意事项



### 注意

支路线路单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为-9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

- 步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

- 步骤 2 可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

- 步骤 3** 查询待更换单板的工作状态。

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 板级保护”。
2. 单击“查询”，查询当前保护组的倒换状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

- 步骤 4** 如果是工作板，转至**步骤 5**。如果是保护板，转至**步骤 6**。

- 步骤 5** 如果待更换单板是当前工作单板，需要在 U2000 中进行人工倒换。



说明

保护板的工作状态应该为“正常”，否则在更换单板时会导致业务中断。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 板级保护”。
3. 在右边界面选择保护组，若待更换单板为工作板，则单击右键，选择“人工倒换到保护单板”，在弹出的确认界面中点击“确定”。若待更换单板为保护板，则选择“人工倒换到工作单板”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果显示“倒换状态”为“人工倒换状态”，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认无新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

**步骤 6** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 7** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 8** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 9** 解除倒换。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 板级保护”。
3. 右键单击所倒换的业务，在弹出菜单中选择“清除倒换”。
4. 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。

**步骤 10** 在链路收端查询 15 分钟前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。

4. 在“监视周期”中选择“15分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEFCOR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 11** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

## 9.7 更换无保护的支路线路单板

该任务描述如何更换无保护的支路线路单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换没有配置保护的支路线路单板，会导致传统业务中断。

如果更换无保护的线路板，并且有电层 ASON 业务经过该线路板，在更换前将 ASON 业务优化到其他线路板（如果预置恢复路径不经过该线路板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），在更换完成后，将 ASON 业务返回原始路径；如果更换的是支路板，即使是 ASON 业务也会中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

### 背景信息

更换线路单板时，确认新线路单板的波分侧光模块的载波波长与被替换的单板相同。

更换具有波长可调功能的线路单板时，需通过 U2000 将新线路单板波分侧光模块载波波长设置为与被替换的单板一致。

### 注意事项



**注意**

支路线路单板的输入光口（包括波分侧和客户侧）在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

---

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2** **可选：**查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

**步骤 3** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。

**步骤 4** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：

- 如果该单板插放在 OptiX OSN 3800 子架上，则无需任何处理。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 5** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 如果更换的是线路单板，则需要在 U2000 中检查新单板的波长，确保其与更换前的单板的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率(THz)”。

 说明

如果更换波长可调的线路单板，更换后，SCC 单板会自动下发原单板波长配置信息。

**步骤 7** 在链路收端查询 15 分钟纠错前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
3. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
4. 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
8. 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

**步骤 8** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 10 更换 PID 类单板

## 关于本章

该任务描述如何更换 PID 单板。

更换 PID 单板分 2 种情况：

- 配置了 ODUk SNCP 保护的 PID 单板
- 无保护的 PID 单板

### 10.1 更换 ODUk SNCP 保护中的 PID 单板

该任务描述如何更换 ODUk SNCP 保护中的 PID 单板。更换 PID 单板包括 3 种场景：同时更换 PID 单板和 PQ2 业务处理子板、仅更换 PID 单板、仅更换 PQ2 业务处理子板。

### 10.2 更换无保护的 PID 单板

该任务描述如何更换无保护的 PID 单板。更换 PID 单板包括 3 种场景：同时更换 PID 单板和 PQ2 业务处理子板、仅更换 PID 单板、仅更换 PQ2 业务处理子板。

## 10.1 更换 ODUk SNCP 保护中的 PID 单板

该任务描述如何更换 ODUk SNCP 保护中的 PID 单板。更换 PID 单板包括 3 种场景：同时更换 PID 单板和 PQ2 业务处理子板、仅更换 PID 单板、仅更换 PQ2 业务处理子板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

配置了 ODUk SNCP 保护的 PID 单板，在正常倒换情况下，更换 PID 单板不影响业务。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

关于 ODUk SNCP 保护的具体介绍，请参见《特性描述》中的 ODUk SNCP 保护。

### 工具、仪表和材料

防静电手腕、防静电袋、U2000、光功率计

### 背景信息

以下场景，当 PID 系统配合 OBU1P1 使用时，更换 PID 单板前需检查光功率，以免更换过程中单波光功率过载。

- 200Gbit/s PID 系统更换 TN55NPO2L06 单板或 TN55NPO2L08 单板场景下，单波收端光功率需在 0dBm 以下。
- 120Gbit/s PID 系统更换 ENQ2 单板场景下，单波收端光功率需在 1dBm 以下。

更换 TN54NPO2 单板时，可用 TN55NPO2 替代，此时需要配置 PQ2 业务处理子板以支持后 4 波的处理。替代关系参考下表。

待更换单板	新单板
TN54NPO201	TN55NPO2S01+TN54PQ2
TN54NPO202	TN55NPO2S02/TN55NPO2L02+TN54PQ2
TN54NPO203	TN55NPO2S03+TN54PQ2
TN54NPO204	TN55NPO2S04/TN55NPO2L04+TN54PQ2
TN54NPO205	TN55NPO2S05+TN54PQ2
TN54NPO206	TN55NPO2S06/TN55NPO2L06+TN54PQ2
TN54NPO207	TN55NPO2S07+TN54PQ2
TN54NPO208	TN55NPO2S08/TN55NPO2L08+TN54PQ2



说明

若需同时更换 NPO2/NPO2E 和 ENQ2 单板时，建议先更换 NPO2/NPO2E 单板。

## 注意事项



注意

NPO2 和 NPO2E 单板的输入光口在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

## 更换步骤（同时更换 PID 单板和 PQ2 业务处理子板）

1. 选取备件。选择单板名称、版本、型号以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参考《硬件描述》。
2. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

3. 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。
4. 查询待更换单板的所有通道的工作状态。
  - (1) 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
  - (2) 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

- (3) 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
- (4) 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。
5. 如果是工作单板，转至 6。如果是保护单板，转至 8。
6. 如果待更换单板是当前工作单板，需要在 U2000 中进行人工倒换。



说明

保护板的工作状态应该正常，否则在更换单板时会导致业务中断。



说明

若更换 NPO2/NPO2E 单板，需将 PID 系统的所有通道由工作切换至保护；若更换 ENQ2 单板，仅需将该 ENQ2 单板对应的通道由工作切换至保护。

- (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。

- (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
  - (3) 单击“SNCP 业务控制”选项卡。
  - (4) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
  - (5) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。如果“当前状态”的值为“人工（工作到保护）倒换状态”，说明倒换正常。
  - (6) 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增保护倒换告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。
7. 在对端站点，同时需要在 U2000 中进行人工倒换，保证其工作通道与本端一致。具体操作方法可参考 6。
  8. 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
  - 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
  - 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
  - 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。
9. 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 PID 单板和 PQ2 业务处理子板的 STAT 指示灯均应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的指示灯。
  10. 解除本端和对端网元的倒换。
    - (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
    - (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
    - (3) 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
    - (4) 查询“当前状态”，如果显示为“正常状态”，则倒换成功。
  11. 在链路收端查询 15 分钟纠前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。
    - (1) 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
    - (2) 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
    - (3) 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
    - (4) 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
    - (5) 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
    - (6) 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
    - (7) 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
    - (8) 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。
  12. 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

 说明

ENQ2 单板不支持 PQ2 业务处理子板，其更换步骤重复如上步骤 1、2、4 10、12 即可。  
若配置 PID IPA 重启方式为“人工重启”，单板更换后，需要人工启动 PID IPA 才能恢复业务。  
有关人工重启动 PID IPA 请参见《特性描述》中的人工重启动 PID IPA。

## 更换步骤（仅更换 PID 单板）

1. 选取备件。选择单板名称、版本、型号以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参考《硬件描述》。
2. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。



说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

3. 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。
4. 查询待更换单板的所有通道的工作状态。
  - (1) 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
  - (2) 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

- (3) 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
- (4) 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。
5. 如果是工作单板，转至 6。如果是保护单板，转至 8。
6. 如果待更换单板是当前工作单板，需要在 U2000 中进行人工倒换。



说明

保护板的工作状态应该正常，否则在更换单板时会导致业务中断。



说明

若更换 NPO2/NPO2E 单板，需将 PID 系统的所有通道由工作切换至保护；若更换 ENQ2 单板，仅需将该 ENQ2 单板对应的通道由工作切换至保护。

- (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
- (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
- (3) 单击“SNCP 业务控制”选项卡。
- (4) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
- (5) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。如果“当前状态”的值为“人工（工作到保护）倒换状态”，说明倒换正常。
- (6) 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增保护倒换告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。
7. 在对端站点，同时需要在 U2000 中进行人工倒换，保证其工作通道与本端一致。具体操作方法可参考 6。
8. 现场维护人员，拆换待更换单板。

- (1) 将连接光接口的尾纤移去，拆下待更换单板。
- (2) 拔出单板后，拧松 PQ2 业务处理子板上的螺钉，拆下 PQ2 业务处理子板。
- (3) 将 PQ2 业务处理子板插入新单板，拧紧 PQ2 业务处理子板上的螺钉。
- (4) 将新单板插入原槽位，拆下和插入新单板的具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- (5) 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。

 说明

单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

9. 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 PID 单板和 PQ2 业务处理子板的 STAT 指示灯均应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的指示灯。
10. 解除本端和对端网元的倒换。
  - (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
  - (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
  - (3) 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
  - (4) 查询“当前状态”，如果显示为“正常状态”，则倒换成功。
11. 在链路收端查询 15 分钟纠前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。
  - (1) 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
  - (2) 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
  - (3) 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
  - (4) 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
  - (5) 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
  - (6) 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
  - (7) 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
  - (8) 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。
12. 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

 说明

若配置 PID IPA 重启方式为“人工重启”，单板更换后，需要人工启动 PID IPA 才能恢复业务。有关人工重启动 PID IPA 请参见《特性描述》中的人工重启动 PID IPA。

## 更换步骤（仅更换 PQ2 业务处理子板）

1. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。
2. 查询待更换 PQ2 业务处理子板所在 NPO2 或 NPO2E 单板的工作状态。
  - (1) 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
  - (2) 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



### 注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

- (3) 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
- (4) 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。
3. 如果是工作 NPO2 或 NPO2E 单板，转至 4。如果是保护 NPO2 或 NPO2E 单板，转至 6。
4. 如果待更换 PQ2 业务处理子板所在 NPO2 或 NPO2E 单板是当前工作单板，需要在 U2000 中对 NPO2 或 NPO2E 单板进行人工倒换。



#### 说明

此时需将 PID 系统的所有通道由工作切换至保护。



#### 说明

保护板的工作状态应该正常，否则在更换单板时会导致业务中断。

- (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
- (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
- (3) 单击“SNCP 业务控制”选项卡。
- (4) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
- (5) 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。如果“当前状态”的值为“人工（工作到保护）倒换状态”，说明倒换正常。
- (6) 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增保护倒换告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。
5. 在对端站点，同时需要在 U2000 中进行人工倒换，保证其工作通道与本端一致。具体操作方法可参考 4。
6. 现场维护人员，拆换 PQ2 业务处理子板。
  - (1) 拧松待更换 PQ2 业务处理子板上的螺钉，拆下 PQ2 业务处理子板。
  - (2) 将新 PQ2 业务处理子板插入原单板，拧紧 PQ2 业务处理子板上的螺钉。
7. 检查更换后的 PQ2 业务处理子板的指示灯。新 PQ2 业务处理子板从插入到正常工作需要 3 分钟，这时 PQ2 业务处理子板的 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插或再次更换 PQ2 业务处理子板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的指示灯。
8. 解除本端和对端网元的倒换。
  - (1) 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
  - (2) 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
  - (3) 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
  - (4) 查询“当前状态”，如果显示为“正常状态”，则倒换成功。

- 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

 说明

若配置 PID IPA 重启方式为“人工重启”，单板更换后，需要人工启动 PID IPA 才能恢复业务。有关人工重启 PID IPA 请参考《特性描述》中的人工重启 PID IPA。

## 10.2 更换无保护的 PID 单板

该任务描述如何更换无保护的 PID 单板。更换 PID 单板包括 3 种场景：同时更换 PID 单板和 PQ2 业务处理子板、仅更换 PID 单板、仅更换 PQ2 业务处理子板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换无保护的 PID 单板，会导致业务中断。仅更换 PQ2 业务处理子板，会导致 NPO2 或 NPO2E 的 5 至 8 路波长中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

### 工具、仪表和材料

防静电手腕、防静电袋、U2000、光功率计

### 背景信息

以下场景，当 PID 系统配合 OBU1P1 使用时，更换 PID 单板前需检查光功率，以免更换过程中单波光功率过载。

- 200Gbit/s PID 系统更换 TN55NPO2L06 单板或 TN55NPO2L08 单板场景下，单波收端光功率需在 0dBm 以下。
- 120Gbit/s PID 系统更换 ENQ2 单板场景下，单波收端光功率需在 1dBm 以下。

更换 TN54NPO2 单板时，可用 TN55NPO2 替代，此时需要配置 PQ2 业务处理子板以支持后 4 波的处理。替代关系参考下表。

待更换单板	新单板
TN54NPO201	TN55NPO2S01+TN54PQ2
TN54NPO202	TN55NPO2S02/TN55NPO2L02+TN54PQ2
TN54NPO203	TN55NPO2S03+TN54PQ2
TN54NPO204	TN55NPO2S04/TN55NPO2L04+TN54PQ2
TN54NPO205	TN55NPO2S05+TN54PQ2
TN54NPO206	TN55NPO2S06/TN55NPO2L06+TN54PQ2
TN54NPO207	TN55NPO2S07+TN54PQ2

待更换单板	新单板
TN54NPO208	TN55NPO2S08/TN55NPO2L08+TN54PQ2

 说明

若需同时更换 NPO2/NPO2E 和 ENQ2 单板时，建议先更换 NPO2/NPO2E 单板。

## 注意事项



### 注意

NPO2 和 NPO2E 单板的输入光口在连接光纤时要求虚插，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

## 操作步骤（同时更换 PID 单板和 PQ2 业务处理子板）

1. 选取备件。选择单板名称、版本、型号以及软件版本与待更换单板完全相同的备件。如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参考《硬件描述》。
2. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

3. 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。
4. 现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
  - 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
  - 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
  - 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。
5. 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 PID 单板和 PQ2 业务处理子板的 STAT 指示灯均应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的指示灯。
  6. 在链路收端查询 15 分钟纠前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。
    - (1) 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
    - (2) 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
    - (3) 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
    - (4) 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
    - (5) 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。

- (6) 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
  - (7) 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。
  - (8) 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。
7. 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

 说明

ENQ2 单板不支持 PQ2 业务处理子板，其更换步骤重复如上步骤 1、2、4、5、7 即可。

若配置 PID IPA 重启方式为“人工重启”，单板更换后，需要人工启动 PID IPA 才能恢复业务。有关人工重启动 PID IPA 请参见《特性描述》中的人工重启动 PID IPA。

## 操作步骤（仅更换 PID 单板）

1. 选取备件。选择单板名称、版本、型号以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参考《硬件描述》。
2. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

 说明

当单板升级更换时，请执行此操作检查待更换单板的网元以及下游网元是否存在异常告警，如有异常告警，则需先处理这些告警后，才能更换单板。

3. 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的使用光功率计测试光功率。
4. 现场维护人员，拆换待更换单板。
  - (1) 将连接光接口的尾纤移去，拆下待更换单板。
  - (2) 拔出单板后，拧松 PQ2 业务处理子板上的螺钉，拆下 PQ2 业务处理子板。
  - (3) 将 PQ2 业务处理子板插入新单板，拧紧 PQ2 业务处理子板上的螺钉。
  - (4) 将新单板插入原槽位，拆下和插入新单板的具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
  - (5) 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。

 说明

单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

5. 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 PID 单板和 PQ2 业务处理子板的 STAT 指示灯均应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的指示灯。
6. 在链路收端查询 15 分钟纠前误码率，确保该数据不会比更换前劣化太多。
  - (1) 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
  - (2) 在左边导航树中选择需查询的单板，单击 。
  - (3) 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
  - (4) 在“监视周期”中选择“15 分钟”。
  - (5) 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
  - (6) 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
  - (7) 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。

(8) 在“监控对象”中，“FEC\_BEF\_COR\_ER”为纠错前 FEC 误码率。

7. 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

 说明

若配置 PID IPA 重启方式为“人工重启”，单板更换后，需要人工启动 PID IPA 才能恢复业务。有关人工重启动 PID IPA 请参见《特性描述》中的人工重启动 PID IPA。

## 操作步骤（仅更换 PQ2 业务处理子板）

1. 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。
2. 现场维护人员，拆换 PQ2 业务处理子板。
  - (1) 拧松待更换 PQ2 业务处理子板上的螺钉，拆下 PQ2 业务处理子板。
  - (2) 将新 PQ2 业务处理子板插入原单板，拧紧 PQ2 业务处理子板上的螺钉。
3. 检查更换后的 PQ2 业务处理子板的指示灯。新业务处理子板从插入到正常工作需要 3 分钟，这时 PQ2 业务处理子板的 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插或再次更换业务处理子板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的指示灯。
4. 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

 说明

若配置 PID IPA 重启方式为“人工重启”，单板更换后，需要人工启动 PID IPA 才能恢复业务。有关人工重启动 PID IPA 请参见《特性描述》中的人工重启动 PID IPA。

# 11 更换 SDH 单板

---

## 关于本章

该任务描述如何更换 SDH 单板。

更换 SDH 单板分两种情况：

- 配置了保护的 SDH 单板
- 没有配置保护的 SDH 单板

### [11.1 更换有保护的 SDH 单板](#)

该任务描述如何更换有保护的 SDH 单板。

### [11.2 更换无保护的 SDH 单板](#)

该任务描述如何更换无保护的 SDH 单板。

## 11.1 更换有保护的 SDH 单板

该任务描述如何更换有保护的 SDH 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

如果单板配置了网络保护，在倒换正常的情况下，更换单板不会对业务造成影响。

### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

### 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。



说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 查询网络保护配置。下面以线性复用段保护为例说明查询 MSP 的步骤。

1. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击网元，选择“网元管理器”。
2. 进入网管，选择“配置 > 线性复用段”。
3. 在右边界面单击“查询 > 查询倒换状态”来查询各节点的倒换状态。
4. 如果是待更换单板是当前工作单元，转至**步骤 4**。如果是待更换单板是当前保护单元，转至**步骤 5**。

**步骤 4** 如果待更换单板是当前工作板，需要在 U2000 上进行强制倒换。



说明

待倒换单板的工作状态应该为“正常”，否则在更换单板时会导致业务中断。

1. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击网元，选择“网元管理器”。
2. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 线性复用段”。
3. 在“板位映射关系”中选择一条通道，在右键菜单中选择“练习倒换”。弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。
4. 单击“查询 > 查询倒换状态”。节点倒换状态显示“练习倒换”，说明线性复用段保护倒换正常。
5. 查询网管中的告警和性能事件，确认除练习倒换产生的相关告警和性能事件外，无新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

6. 在“板位映射关系”中选择该通道，在右键菜单中选择“人工倒换到保护”。弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。
7. 单击“查询 > 查询倒换状态”。节点倒换状态显示“人工倒换”，说明线性复用段保护倒换正常。

**步骤 5** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 6** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 7** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

**步骤 8** 解除倒换

1. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击网元，选择“网元管理器”。
2. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 线性复用段”。
3. 在“板位映射关系”中选择已倒换的通道，在右键菜单中选择“清除”。弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。
4. 单击“查询 > 查询倒换状态”。节点倒换状态显示“正常”，说明倒换已解除。

---结束

## 11.2 更换无保护的 SDH 单板

该任务描述如何更换无保护的 SDH 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

如果单板没有配置保护，更换单板会导致该单板承载业务中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

### 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

 说明

- 如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。
- 查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 12 更换 EGSH 单板

---

## 关于本章

该任务描述如何更换 EGSH 单板。

更换 EGSH 单板分两种情况：

- 配置了保护的 EGSH 单板
- 没有配置保护的 EGSH 单板

### [12.1 更换有保护的 EGSH 单板](#)

该任务描述如何更换有保护的 EGSH 单板。

### [12.2 更换无保护的 EGSH 单板](#)

该任务描述如何更换无保护的 EGSH 单板。

## 12.1 更换有保护的 EGSB 单板

该任务描述如何更换有保护的 EGSB 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换 EGSB 单板，当被更换单板配置了设备级保护时，业务会得到保护。

### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

### 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 查询待更换单板的工作状态。下面以配置 LAG 保护的单板为例。

1. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击网元，选择“网元管理器”。
2. 在功能树中选择“配置 > 以太网跨板链路聚合组管理”。
3. 在右边界面单击“查询”可以查询到主用单板、备用单板、实际工作单板。
4. 如果是待更换单板是当前工作单元，转至**步骤 4**。如果是待更换单板是当前保护单元，转至**步骤 5**。

**步骤 4** 拔出待更换单板上与 DSLAM 连接的光纤，以完成业务倒换。

 说明

在 U2000 上查询当前告警，具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。  
拔出光纤后，立即戴好防尘帽。

**步骤 5** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 6** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 7** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

## 12.2 更换无保护的 EGSB 单板

该任务描述如何更换无保护的 EGSB 单板。

### 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

### 对系统的影响

更换无保护的 EGSB 单板，会导致业务中断。

### 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

### 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本、型号、工作波长、光模块以及软件版本与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。  
查询光模块信息，具体操作请参见查询光模块信息。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 13 更换光合波和分波类单板

该任务描述如何更换光合波和分波类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则可能引起优化后光层业务中断。在更换完成后，对更换的单板重新进行插损预置，对老路径重新进行系统调测，再将 ASON 业务重新返回到原始路径。如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务仍会中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 14 更换光分插复用类单板

该任务描述如何更换光分插复用类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则可能引起优化后光层业务中断。在更换完成后，对更换的单板重新进行插损预置，对老路径重新进行系统调测，再将 ASON 业务重新返回到原始路径。如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务仍会中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 15 更换光功率放大类单板

该任务描述如何更换光功率放大类单板。

## 前提条件

TU2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则可能引起优化后光层业务中断。在更换完成后，对更换的单板重新进行插损预置，对老路径重新进行系统调测，再将 ASON 业务重新返回到原始路径。如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务仍会中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a.将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b.单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c.双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d.右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e.右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f.右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g.右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h.将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i.更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a.将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b.其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 3 ~ 4 分钟，这时 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 16 更换拉曼放大单板

该任务描述如何更换拉曼放大单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

确认单板激光等级，了解可能对人体造成的伤害和保护措施。

确认采用的拉曼放大单板的数量。熟悉本站拉曼放大单板与其他站点单板的光纤连接关系。熟悉连接器的位置。把图纸带入机房。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则有可能会引起优化后光层业务中断，在更换完成后，再将 ASON 业务重新返回到原始路径；如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务也会中断。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 注意事项



### 警告

更换 CRPC 时，插拔 CRPC 上的光纤前，应先关闭 CRPC 的泵浦激光器，否则可能会对人体造成伤害。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。



说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 禁止 IPA 功能：

1. 进入“网元管理器”，在左侧功能树中选择需要配置的网元，然后选择“配置>IPA管理”。
2. 单击“查询”，查询已创建的 IPA 信息。弹出“操作结果”对话框提示操作成功。单击“关闭”。
3. 选中待使能的 IPA，双击“使能标志”参数域，按照实际要求，将其设置为“使能”或“禁止”。
4. 单击“应用”，弹出“警告”对话框，单击“是”。弹出“操作结果”对话框提示操作成功。单击“关闭”。
5. 进入对端网元的网元管理，参见以上步骤，使能或禁止对端网元的 IPA 保护组。

**步骤 4** 关闭拉曼激光器：

1. 进入“网元管理器”，在左侧功能树中选择需要配置的 CRPC 单板，然后选择“配置>WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 单击“基本属性”，双击需要操作的 CRPC 单板“光口/通道”的 CRPC-1(LINE/LINE)-1 和 CRPC-1(LINE/LINE)-2 的“激光器状态”参数域，在下拉列表框中选择“开启”或“关闭”来修改激光器状态。
4. 单击“应用”。
  - 如果为开启操作，弹出的“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
  - 如果为关闭操作，弹出“该操作是危险操作，可能导致业务中断或网元不能登录，请确认是否继续？”对话框，单击“确定”。弹出的“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

**步骤 5** 更换拉曼放大单板：

1. 拔出 LINE 口和 SYS 口上的光纤。
2. 拔出拉曼放大单板，并放入防静电袋中。
3. 插入新的拉曼放大单板。
4. 把光纤分别插入 LINE 口和 SYS 口。

**步骤 6** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 3～4 分钟，这时 RUN 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 7** 使能 IPA 功能，打开拉曼放大单板激光器，检测拉曼放大单板的开关增益是否符合单板开关增益指标要求。如果不是，则需要调节单板的开关增益。有关开关增益的调测步骤，请参见《调测指南》。



说明

开关增益 = 激光器打开时 SYS 光口的输出光功率 - 激光器关闭时 SYS 光口的输出光功率。

**步骤 8** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

**步骤 9** 检查并确认单板通信正常。



如果还有其他问题，请联系华为工程师。

----结束

# 17 更换可调光衰减类单板

该任务描述如何更换可调光衰减类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则可能引起优化后光层业务中断。在更换完成后，对更换的单板重新进行插损预置，对老路径重新进行系统调测，再将 ASON 业务重新返回到原始路径。如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务仍会中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 18 更换光监控信道类单板

该任务描述如何更换光监控信道类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

对于光层 ASON 站点，会导致该 OSC 对应的 FIU 生成的 TE 链路中断或者降级。

更换单板，会导致光监控信号中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

**步骤 6** 若网元为智能网元，在光层 ASON 站点，在 TE 链路管理界面，同步 TE 链路，检查更换后的单板对应的 TE 链路的状态和控制链路的状态是否正确。

---结束

# 19 更换时钟处理板

该任务描述如何更换时钟处理板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

时钟处理板会配置单板 1+1 保护，正常倒换情况下，更换时钟处理板不会对业务造成影响。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，螺丝刀

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元的当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 对于 OptiX OSN 8800，需在 U2000 中进行倒换。

 说明

对于 OptiX OSN 8800 T32，假设待更换单板为 42 号槽位的时钟板且为主时钟板，44 号槽位的时钟板工作正常且子架无 BUS\_ERR 告警。

 说明

对于 OptiX OSN 8800 T64，假设待更换单板为 75 号槽位的时钟板且为主时钟板，86 号槽位的时钟板工作正常且子架无 BUS\_ERR 告警。

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。

3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“时钟 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

**步骤 4** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 5** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 6** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

# 20 更换光保护类单板

该任务描述如何更换光保护类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致业务中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 21 更换光谱分析类单板

该任务描述如何更换光谱分析类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 22 更换光功率和色散均衡类单板

该任务描述如何更换光功率和色散均衡类单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则有可能会引起优化后光层业务中断，在更换完成后，再将 ASON 业务重新返回到原始路径；如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务也会中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

# 23 更换 DAS1 单板

该任务描述如何更换 DAS1 单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换处理业务的单板，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该单板，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该单板，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则可能引起优化后光层业务中断。在更换完成后，对更换的单板重新进行插损预置，对老路径重新进行系统调测，再将 ASON 业务重新返回到原始路径。如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务仍会中断。

对于光层 ASON 站点，会导致该 OSC 对应的 FIU 生成的 TE 链路中断或者降级。

更换单板，会导致光监控信号中断。

单板更换过程中，会产生数分钟的软件同步过程，此时单板 PROG 灯为绿色，且持续快速闪烁。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

 说明

- 如果备件单板的软件版本为 V100R004C01 及之前版本，则更换单板前需做如下处理：
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 作为主子架时，更换该网元上的任意单板前，需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。
  - a. 将备用单板插放到其他 NGWDM 设备做主子架网元上任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 单板启动完成后，检查单板指示灯。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或更换备用单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。
  - c. 双击物理图上的光网元图标，在弹出的板位图中右键单击备用单板所在网元。
  - d. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“添加物理板”。
  - e. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询并记录版本信息。
  - f. 右键单击备用单板所在槽位，在弹出的菜单中选择“删除”。
  - g. 右键单击待更换单板或与待更换单板名称相同的单板所在的槽位，在弹出的菜单中选择“版本”，查询版本信息。如果查询的版本和步骤 e 中记录的版本一致，说明备用单板处理成功，否则将单板拔出或更换备用单板并重复步骤 a ~ g。
  - h. 将备用单板拔出，备用单板处理完毕。
  - i. 更换故障单板，具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。
- 如果 OptiX OSN 8800 T64 不作为主子架时，待更换单板所在槽位为该网元上 OptiX OSN 8800 T32 子架或者 OptiX OSN 8800 T64 子架上的任意槽位，更换单板前需对备用单板做如下处理，否则可能会导致其他槽位正在工作的单板业务中断。如果该单板插放在 OptiX OSN 6800 子架上，则无需任何处理。
  - a. 将备用单板插放到任意 V100R004C02 及以上版本 OptiX OSN 6800 子架的可插放槽位。此单板的可插放槽位请参见《硬件描述》中的“可插放槽位”。
  - b. 其他操作步骤可参考以上步骤 b 至 i。

 说明

- 在拔出单板之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。
- 在插入单板时，不允许光接口上连有尾纤。
- 单板更换后，用擦纤纸清洁光纤接头，并按照标签恢复光接口上的尾纤连接。
- 单板更换后，主机软件会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

**步骤 6** 若网元为智能网元，在光层 ASON 站点，在 TE 链路管理界面，同步 TE 链路，检查更换后的单板对应的 TE 链路的状态和控制链路的状态是否正确。

---结束

# 24 更换 AUX 单板

该任务描述如何更换 AUX 单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换 AUX 单板不影响业务。

对于配置了单板 1+1 保护的 AUX 单板，更换 AUX 单板不会导致网元和 U2000 之间通信中断。

对于没有配置单板 1+1 保护的 AUX 单板，更换 AUX 单板会可能导致网元和 U2000 之间通信中断，或者该 AUX 单板所在子架和 U2000 之间通信中断。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 注意事项(OptiX OSN 8800)

TN51AUX 单板和 TN16AUX 单板无跳线。

## 注意事项(OptiX OSN 6800)

TN11AUX 单板可设置子架 ID，由跳线实现。

- TN11AUX01 单板有三个跳线，如图 24-1 所示。从高位到低位分别为 1-3。
- TN11AUX02 单板有八个跳线，其中 J14, J17, J18 这三个跳线为预留跳线。跳线示意图如图 24-2 所示。从高位到低位分别为 J16, J15, J4, J3, J2。

每个跳线可以设置的值为二进制数：0 或者 1。TN11AUX01 的三个跳线可以设置为 8 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 7，其缺省值为 000。TN11AUX02 的五个跳线可以设置为 32 种状态，分别代表十进制的 0 ~ 31，其缺省值为 00000。

- 当每个跳线的右边两个插针插上跳线帽时，对应位设置成 1。

- 当每个跳线的左边两个插针插上跳线帽或者三个插针都不插跳线帽时，对应位设置成 0。

例如，图 24-3 中跳线设置的值为 001，代表十进制数 1，即子架 ID 为 1。

主从子架设置时，主子架 ID 设置为 0，其他都是从子架。无法通过 U2000 设置主从子架。

图 24-1 跳线在 TN11AUX01 上的位置

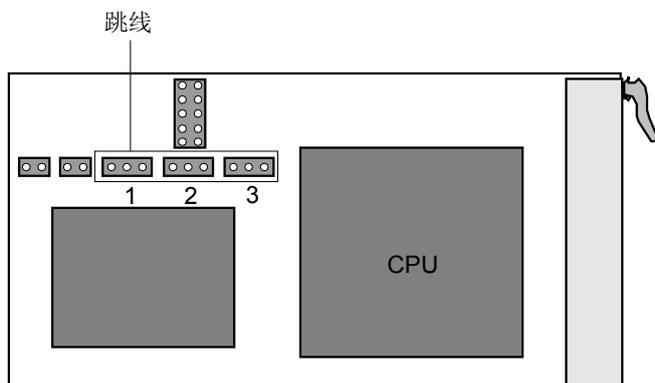


图 24-2 跳线在 TN11AUX02 上的位置

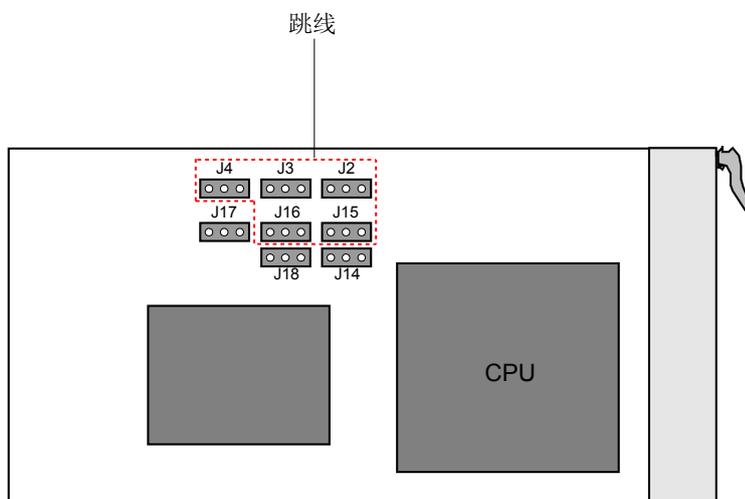
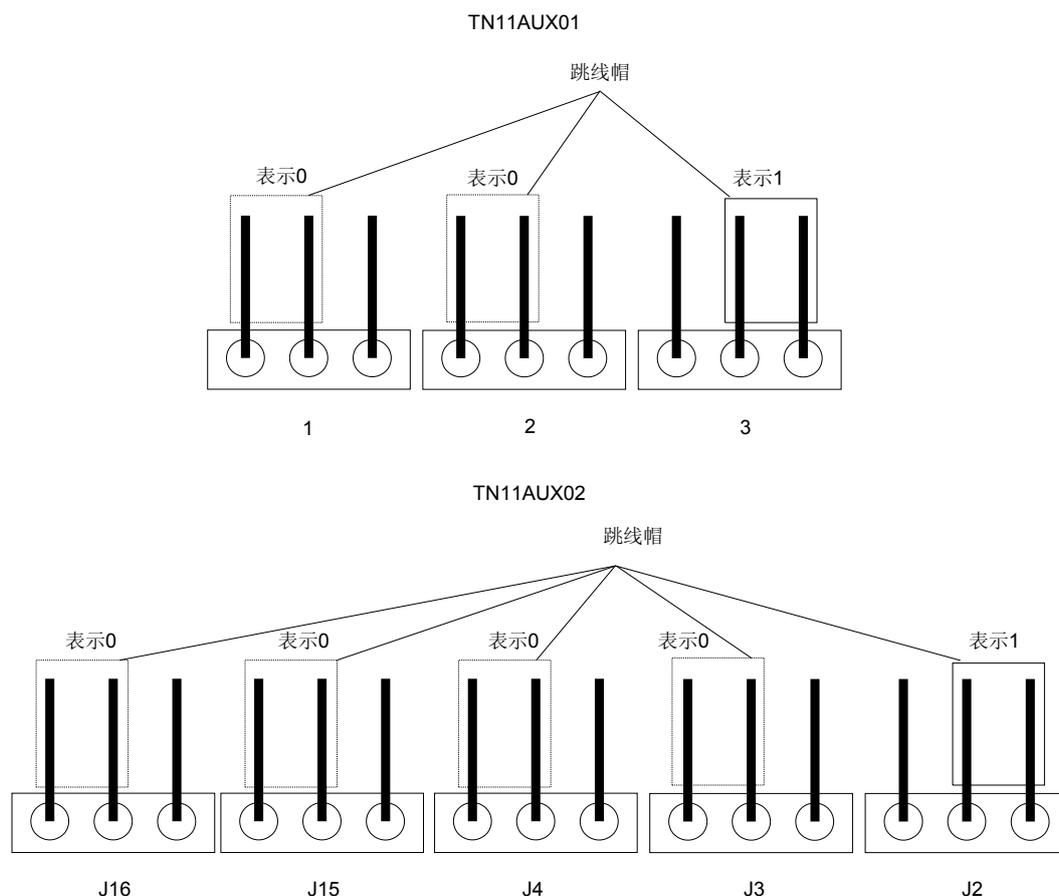


图 24-3 跳线示意图



说明

图中虚线表示此处可以插跳线帽也可以不插跳线帽。

### 注意事项(OptiX OSN 3800)

TN21AUX 单板有三个跳线。跳线示意图如图 24-4 所示。TN22AUX 有 8 个跳线。在使用单板前，确认 J4 跳线的设置如图 24-5 所示。

图 24-4 跳线在 TN21AUX 上的位置

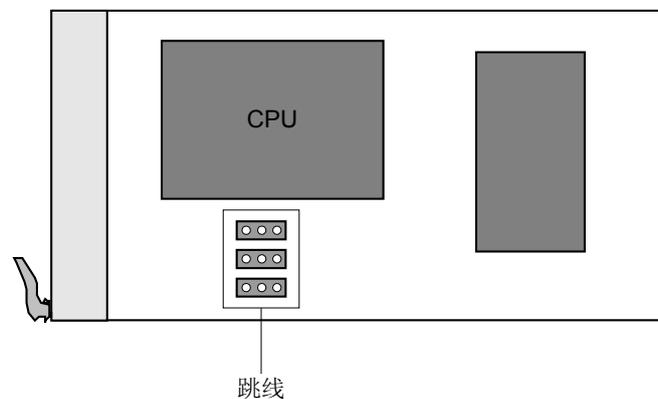
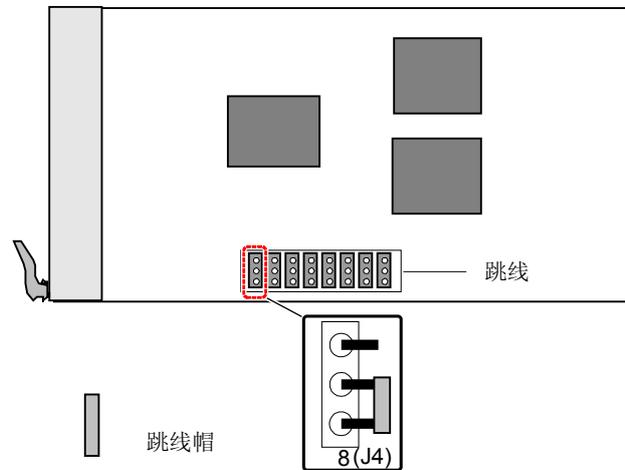


图 24-5 跳线在 TN22AUX 上的位置



## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

说明

将新 AUX 单板插入原槽位前，请确认新 AUX 单板上的跳线位置与待更换单板上的一致。

说明

单板更换后，SCC 单板会自动下发原单板的配置信息。

**步骤 4** 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 10 分钟，这时 STAT 指示灯应该持续稳定为绿色常亮。如果指示灯显示异常，需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》中的“指示灯”。

**步骤 5** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

# 25 更换 DCM

该任务描述如何更换 DCM。

## 前提条件

无

## 对系统的影响

更换 DCM，会导致传统业务中断。

如果有 ASON 业务经过该 DCM，在更换前将 ASON 业务优化到其他路径（如果预置恢复路径不经过该 DCM，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），对于光层 ASON 业务，要求优化后的新路径必须是经过系统调测的，否则可能引起优化后光层业务中断。在更换完成后，再将 ASON 业务重新返回到原始路径；如果没有其他的路径可以优化，则 ASON 业务也会中断。

## 工具、仪表和材料

螺钉，十字螺丝刀

## 操作步骤

**步骤 1** 用十字螺丝刀从下方拧松 DCM 插框上固定 DCM 的螺钉，从 DCM 插框中拔出 DCM。

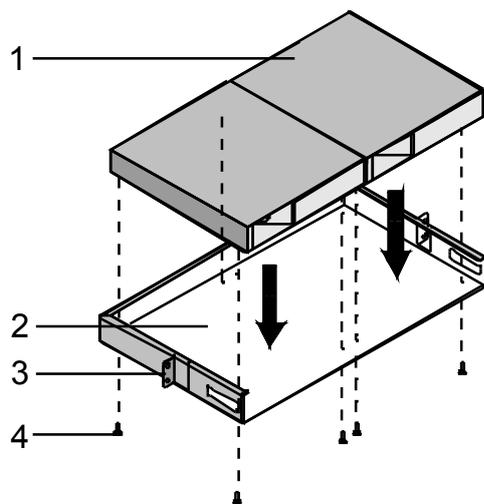
 说明

每个 DCM 插框可以放置两个 DCM。

每个 DCM 需要四个螺钉固定。

**步骤 2** 将新的 DCM 放置在 DCM 插框上，用十字螺丝刀拧紧固定新 DCM 的螺钉，如 [图 25-1](#) 所示。

图 25-1 DCM 更换示意图



1.DCM

2.DCM 插框

3.挂耳

4.螺钉

---结束

# 26 更换可插拔光模块

该任务描述如何更换可插拔光模块。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

更换 eSFP 或 XFP，需要查询待更换的光模块所在光口是否配置了保护，如果未配置保护，更换光模块则会导致传统业务中断。

如果有电层 ASON 业务经过该模块所在光口，并且未配置保护，在更换前将 ASON 业务优化到模块所在光口或其他单板（如果预置恢复路径不经过该光模块所在的光口，则优先使用 ASON 业务的预置恢复路径），在更换完成后，将 ASON 业务返回原始路径。

如果待更换的光模块所在光口配置了保护，在正常倒换情况下，更换光模块不影响业务。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，光功率计

## 注意事项



### 注意

可插拔光模块在连接光纤时要求先完成输入光功率测量，保证输入光功率在正常范围内，以免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。

APD 型接收激光器的过载光功率仅为 -9dBm，尤其需要谨慎，防止光模块因功率过高烧毁。

## 操作步骤

**步骤 1** 选取与待更换光模块 BOM 编码相同的光模块。



说明

若单板支持 TXFP 模块，当更换这些单板上的 XFP 模块时，可用 TXFP 模块替代。支持 TXFP 模块单板的具体情况参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 查询待更换光模块上的光口是否配置了保护，具体内容参考 [8 更换波长转换类单板](#)和 [9 更换支路线路单板](#)。

- 如果待更换光模块上的光口没有配置保护，转至[步骤 4](#)。
- 如果待更换光模块上的光口配置了保护，分以下两种情况处理。
  - 如果更换保护通道的光模块，转至[步骤 4](#)。
  - 如果更换工作通道的光模块，需要先进行保护倒换，具体操作请参考 [8 更换波长转换类单板](#)和 [9 更换支路线路单板](#)。

**步骤 4** 拔出光模块光口上的光纤。



**警告**

拔出光纤后，立即戴好防尘帽。

**步骤 5** 检测输入光功率，避免输入光功率超过过载点，从而导致接收光模块烧毁。具体方法参见《任务集》中的“使用光功率计测试光功率”。

**步骤 6** 更换光模块，具体操作见[图 26-1](#)。

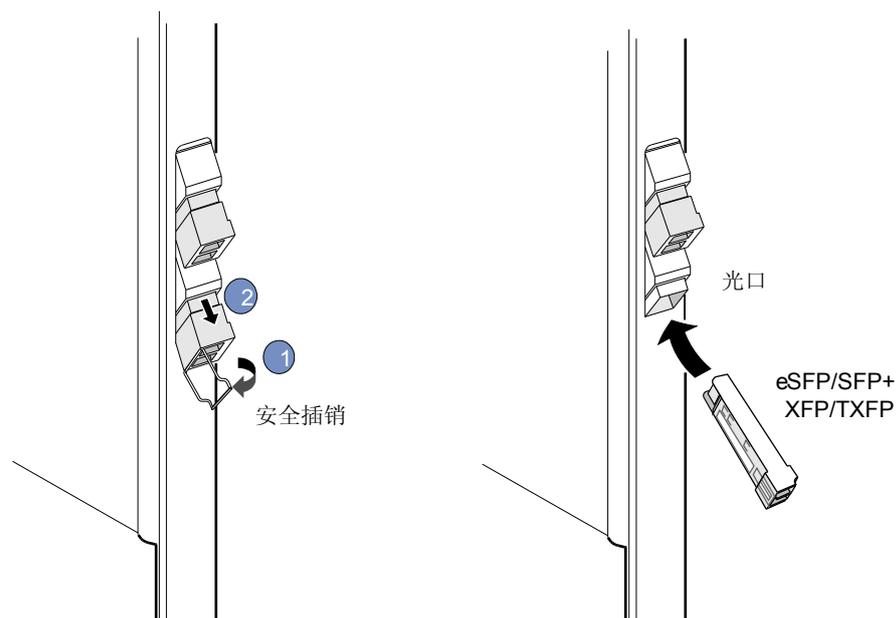


说明

在拔出光模块之前，必须先将连接光接口的尾纤移去。

在插入光模块时，不允许光接口上连有尾纤。

图 26-1 插拔 eSFP/SFP+/XFP/TXFP 的方法



拔下 eSFP/SFP+/XFP/TXFP

1. 在拔下 eSFP/SFP+/XFP/TXFP 之前，拔下光口上的光纤。
2. 拉开安全插销，把 eSFP/SFP+/XFP/TXFP 从光口中拔出。
3. 用盖子把光口盖住，避免进入异物。

插入 eSFP/SFP+/XFP/TXFP

1. 把 eSFP/SFP+/XFP/TXFP 插入光口。

**步骤 7** 在 U2000 中检查新光模块的波长，确保其与更换前的光模块的波长保持一致。

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。

说明

如果更换波长可调的光模块，更换后，SCC 单板会自动下发原光模块波长配置信息。

**步骤 8** 插入 **步骤 4** 中拔出的光纤。

**步骤 9** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 27 更换 EFI 插框

该任务描述如何在 OptiX OSN 6800 上更换 EFI 插框。

## 对系统的影响

在 OptiX OSN 6800 上更换 EFI 插框，若 ETH3 接口被使用，更换时会导致 ETH3 连接的从子架或 CRPC/ROP 通信中断。若 LAMP1,LAMP2 接口被使用，更换时会导致产生的告警无法通过机柜指示灯显示。若 ALMO, ALMI 接口被使用，更换时会导致产生的告警无法通过外部设备输出。但是对业务没有影响。

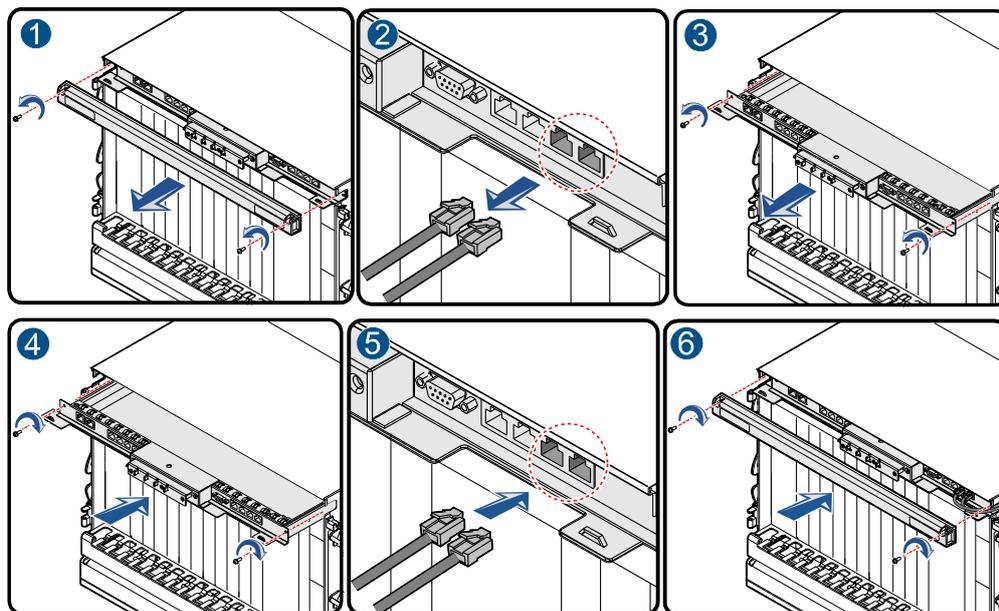
## 工具、仪表和材料

防静电袋，十字螺丝刀

## 操作步骤

- 步骤 1** 选取备件。选择插框型号与待更换插框完全相同的备用插框。
- 步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。
- 步骤 3** 按以下步骤更换 EFI 插框，如 [图 27-1](#) 所示。

图 27-1 更换 EFI 插框



1. 松开工架朔胶面板两端的螺钉，然后拆掉工架朔胶面板。
2. 记录 EFI 插框各接口的布线方式，并拆掉各接口的连接线。
3. 松开 EFI 插框两端的螺钉，然后轻轻地将插框拉出,并放入防静电袋。
4. 轻轻地将新插框插入，并旋紧插框两端的螺钉。
5. 按记录将各接口的连接线接好。
6. 还原子架朔胶面板，并旋紧子架朔胶面板两端的螺钉。

**步骤 4** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

# 28 更换 EFI 单板

该任务描述如何在 OptiX OSN 8800 上更换 EFI 单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

在 OptiX OSN 8800 上更换 EFI 单板会中断告警量的输入输出、子架间的通信及网元和 U2000 的通信，且可能导致当前业务中断。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 背景信息

EFI 单板可设置子架 ID，由拨码开关实现。

- 对于 OptiX OSN 8800 T64 和 OptiX OSN 8800 T32：主从子架通过 TN51EFI2 单板的 ETH1/ETH2/ETH3 接口连接，子架的 ID 通过在 TN51EFI1 单板上拨码开关实现。
- 对于 OptiX OSN 8800 T16：主从子架通过 TN16EFI 单板的 ETH1/ETH2/ETH3 接口连接，子架的 ID 通过在 TN16EFI 单板上拨码开关实现。

TN51EFI1/TN16EFI 单板有两个拨码开关，每一路拨码开关可以设置的值为二进制数：0 或者 1。ID1-ID4 分别对应 SW2 的 1-4 路拨码，ID5-ID8 分别对应 SW1 的 1-4 路拨码。其中只有 ID1-ID5 有效，从高位到低位分别为 ID5-ID1，可以设置 32 种状态，默认为 00000。

TN51EFI1 单板的拨码开关位置如 [图 28-1](#) 所示，TN16EFI 单板的拨码开关位置如 [图 28-2](#) 所示。其拨码 ID5-ID1 为二进制数 00001，换算为十进制子架 ID 为 1。当拨码开关拨到“ON”的一边时，对应位设置成 0。

 说明

主从子架的配置原则，请参见《产品描述》的“主从子架”。

图 28-1 拨码开关在 TN51EFI1 板上的位置

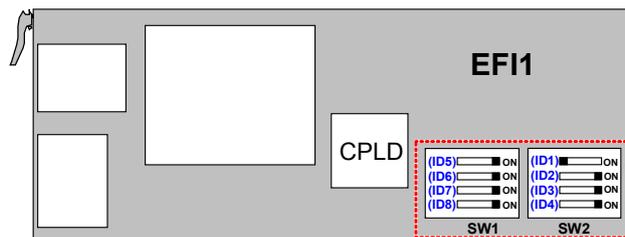


图 28-2 拨码开关在 TN16EFI 板上的位置

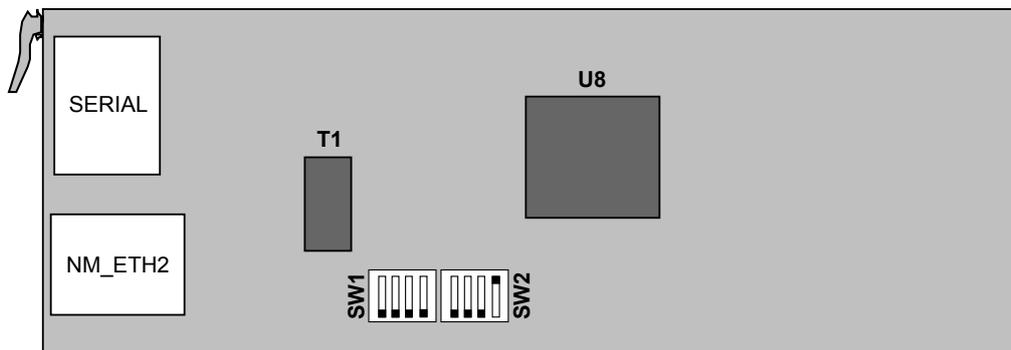


图 28-3 子架 ID:1 - 15

SW2	子架ID								
(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	1	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	2	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	3	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	4	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	5
(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	6	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	7	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	8	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	9	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	10
(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	11	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	12	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	13	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	14	(ID1) ON (ID2) ON (ID3) ON (ID4) ON	15

说明

子架 ID: 1-15 时, SW1 的 ID5-ID8 都应拨在 ON 的一边。

图 28-4 子架 ID: 16 - 31

SW1	SW2	子架ID	SW1	SW2	子架ID	SW1	SW2	子架ID
		16			17			18
		19			20			21
		22			23			24
		25			26			27
		28			29			30
		31						

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 按以下步骤更换 EFI 单板。

说明

将新 EFI 单板插入原槽位前，请确认新 EFI 单板上的拨码方式与待更换单板上的一致。

1. 记录 EFI 单板各接口的布线方式。
2. 拆掉各接口的连接线。
3. TN51EFI 单板：松开右上角的螺钉；TN16EFI 单板：松开上方的两个螺钉。
4. 轻轻地将单板拉出，并放入防静电袋。
5. 轻轻地将新单板插入。
6. 查看 SUBRACK-ID 显示，确认子架 ID 拨码正确。对于 OptiX OSN 8800 T64 和 OptiX OSN 8800 T32，SUBRACK-ID 显示在 SCC 面板上；对于 OptiX OSN 8800 T16，SUBRACK-ID 显示在 AUX 面板上。
7. TN51EFI 单板：旋紧右上角的螺钉；TN16EFI 单板：旋紧上方的两个螺钉。
8. 按记录将各接口的连接线接好。

**步骤 4** 用 U2000 查看本端网元的告警，确认原来的告警已解除。

---结束

# 29 更换 PIU 单板

该任务描述如何更换 PIU 单板。

## 前提条件

U2000 用户具有“网元及其网络操作员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

PIU 单板采用 1+1 备份时，更换备份 PIU 单板，对业务没有影响。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000，十字螺丝刀

## 操作步骤（OptiX OSN 8800）

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

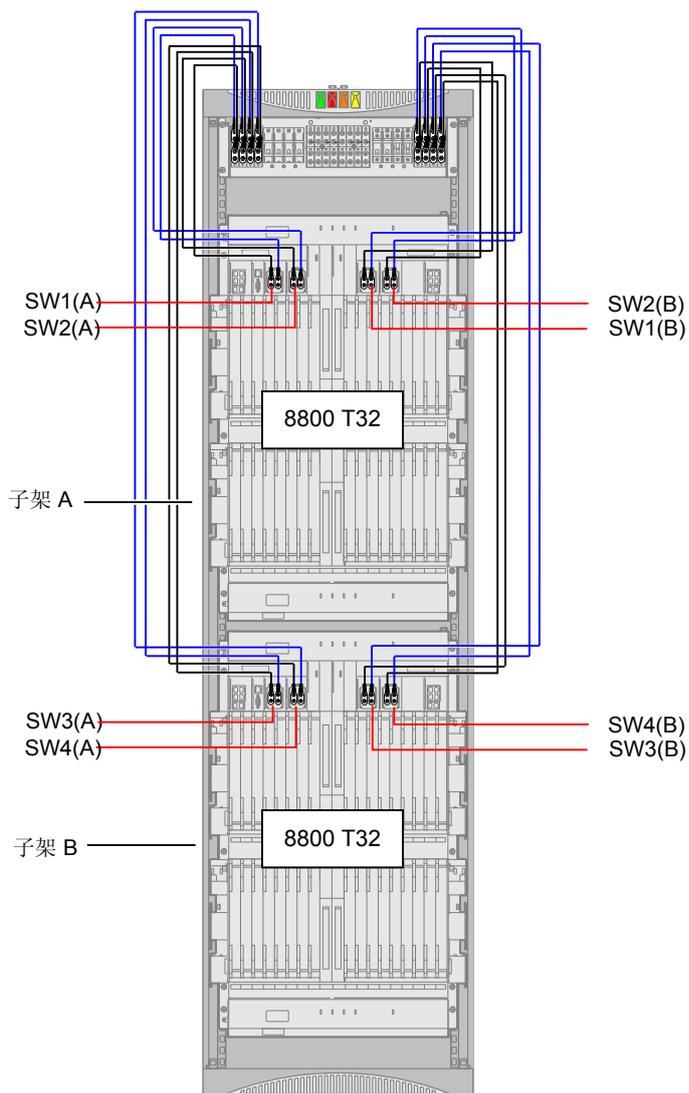
**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

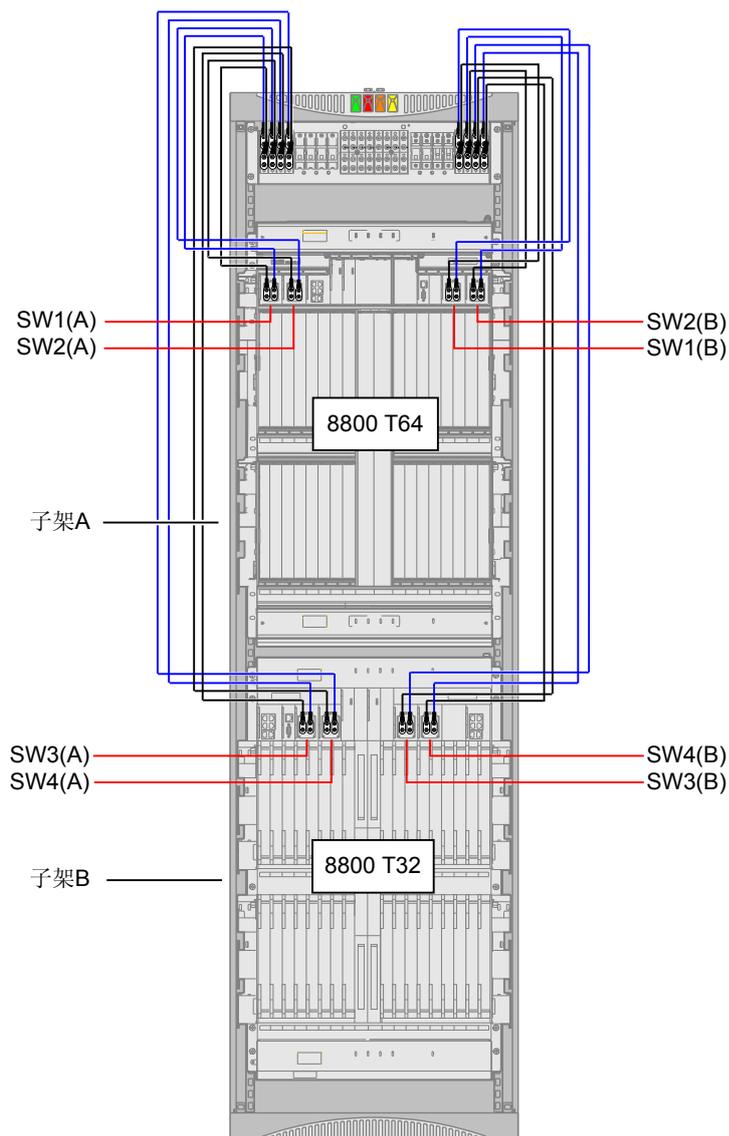
**步骤 3** 断开机柜上方直流配电箱上该路电源输出开关。

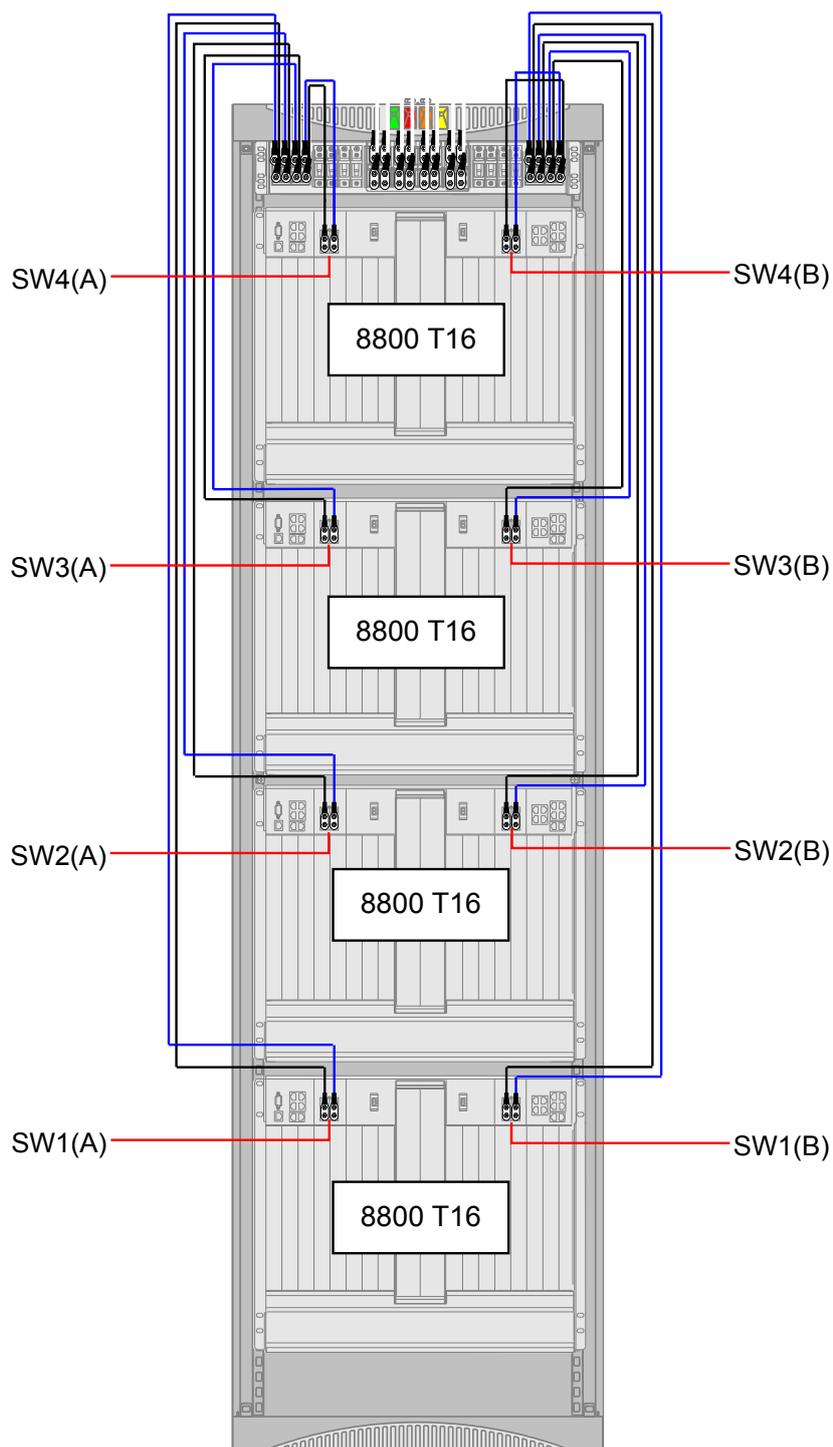


**注意**

- 直流配电箱上左右两侧各有 4 个电源输出开关，在关断开关时不要关错。







**步骤 4** 用十字螺丝刀拧开 PIU 板电源输入端子座上面的塑胶盖板。

**步骤 5** 用十字螺丝刀拧下电源输入端子上的螺母，取下双 OT 端子。

**步骤 6** 按以下步骤更换 PIU 单板。

1. 松开右上角的螺钉。
2. 轻轻地将待更换的 PIU 单板拔出,并放入防静电袋中。
3. 轻轻地插入新的 PIU 单板。

4. 旋紧右上角的螺钉。

**步骤 7** 更换完成后，按照拆卸的反顺序将更换后 PIU 单板的电源输入端子安装好，接通机柜上方直流配电箱上该路电源开关。

**步骤 8** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

## 操作步骤 (OptiX OSN 6800/3800)

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

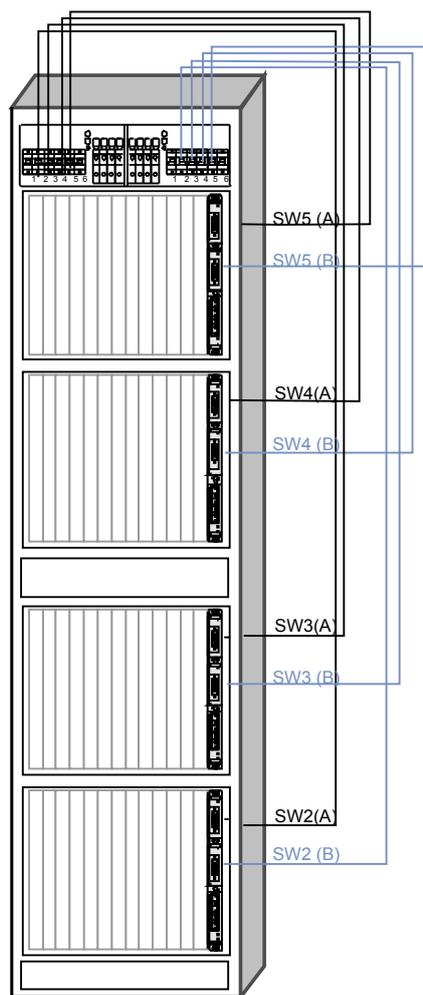
**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 断开机柜上方直流配电箱上该路电源输出开关。



注意

- 对于 OptiX OSN 6800，直流配电箱上左右两侧各有 6 个电源输出开关，在关断开关时不要关错。
-



**步骤 4** 拔掉待更换 PIU 单板上的电源插头。

**步骤 5** 通知现场维护人员，拆换待更换单板。具体操作请参见《任务集》中的“更换单板”。

**步骤 6** 更换完成后，插上 PIU 单板电源插头，接通机柜上方直流配电盒上该路电源开关。

**步骤 7** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

----结束

# 30 更换直流配电盒开关

该任务描述如何更换直流配电盒上故障电源开关。

## 前提条件

无

## 对系统的影响

无

## 工具、仪表和材料

十字螺丝刀

## 背景信息

- OptiX OSN 8800 使用标准 - 48V/-60V 直流电源。- 48V/-60V 直流电源通过直流配电盒分配到子架。直流配电盒如图 30-1 和图 30-2 所示。
- OptiX OSN 6800 使用标准 - 48V/-60V 直流电源。- 48V/-60V 直流电源通过直流配电盒分配到子架。直流配电盒如图 30-3 所示。

图 30-1 OptiX OSN 8800 T64&8800 T32 直流配电盒正视图

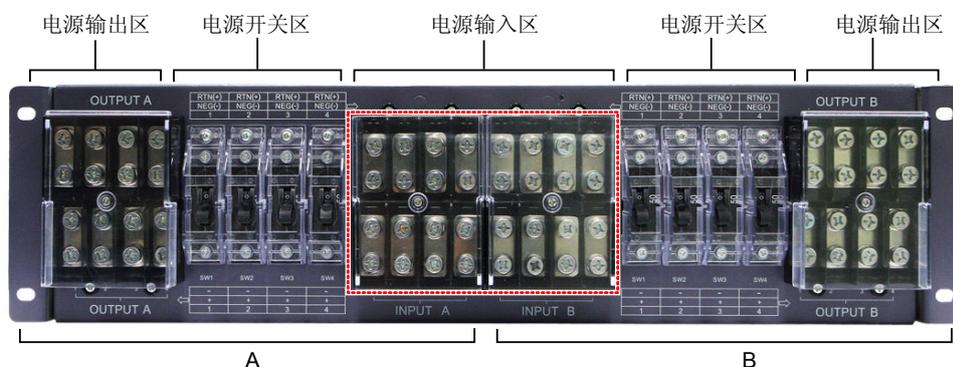


图 30-2 OptiX OSN 8800 T16 直流配电盒正视图

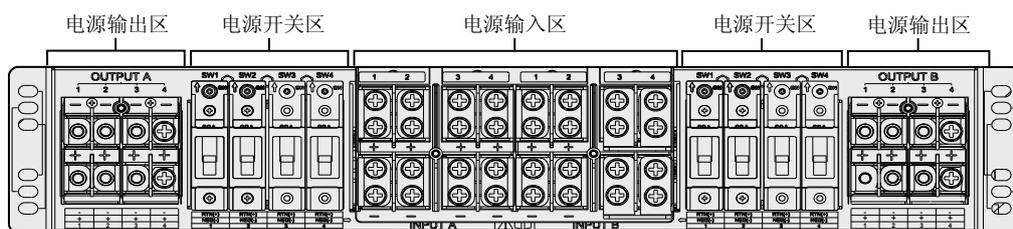
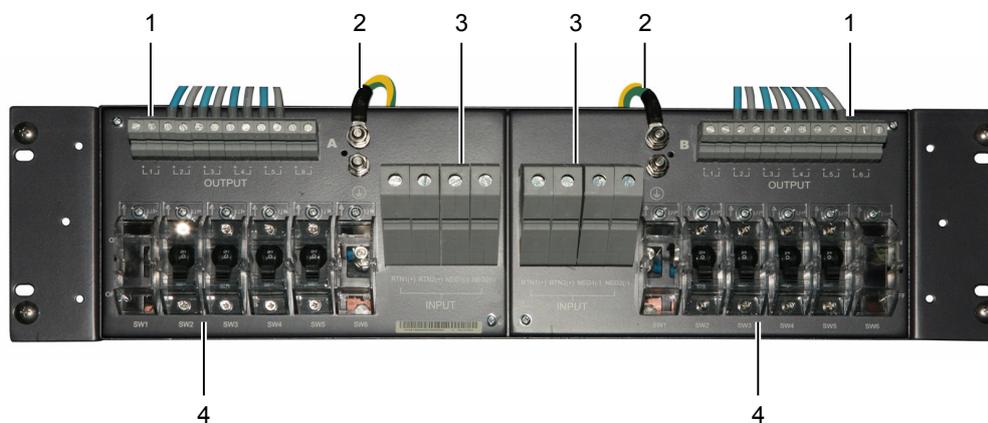


图 30-3 OptiX OSN 6800 直流配电盒正视图



- 1.输出电缆端子座      2.接地线      3.输入电缆端子座      4.电源开关

## 操作步骤

**步骤 1** 将直流配电盒上的故障电源开关，如图 30-1 所示，置为 OFF 状态。

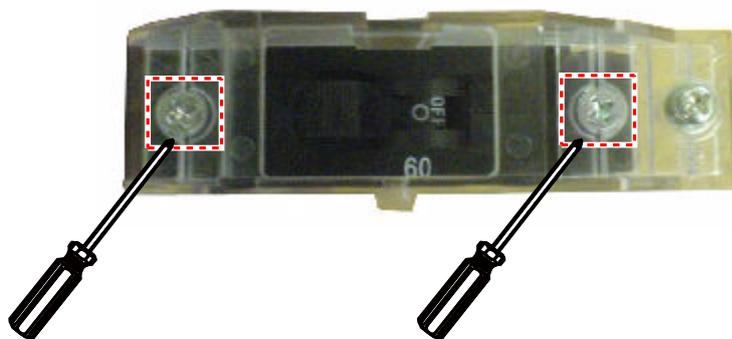
**步骤 2** 用十字螺丝刀拧松故障电源开关上的螺钉如图 30-4 所示，从直流配电盒中拔出故障电源开关。

图 30-4 拧松故障开关与 PDU 之间的螺钉



**步骤 3** 拧松故障开关与朔料保护壳之间的两个螺钉如图 30-5 所示，将开关与保护壳分离开来。

图 30-5 拧松故障开关与朔料保护壳之间的螺钉



**步骤 4** 取出新电源开关，检查其应为 OFF 状态。

**步骤 5** 将新开关与之前拆下的朔料保护壳用螺钉重新安装在一起。

**步骤 6** 将新电源开关插入直流配电箱中，用十字螺丝刀拧紧固定新电源开关的螺钉。

**步骤 7** 将直流配电箱上新换的电源开关置为 ON 状态，观察通过新电源开关接入直流配电箱的 PIU 单板上的运行指示灯。

- 若运行指示灯亮，表明开关更换成功。
- 若运行指示灯灭，则检查开关是否安装正确：

- 如果安装错误，则需重新安装。
- 如果确认安装正确，则更换一个新开关。

----结束

# 31 更换风机盒

该任务描述如何更换风机盒。

## 前提条件

具有“网元及其网络监视员”及以上的网管用户权限。

## 对系统的影响

设备可以在无风扇情况下正常运行 3 分钟。当出现风机盒故障时，要立即更换。避免因无法散热造成设备故障。

更换风机盒不影响业务。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，U2000

## 操作步骤

**步骤 1** 选取备件。选择单板名称、版本以及型号与待更换单板完全相同的备板。

 说明

如果版本不一致，需要确认版本之间能否替代，单板版本替代关系参见《硬件描述》。

**步骤 2** 查询并记录网元当前告警。具体操作请参见《任务集》中的“查询当前告警”。

**步骤 3** 现场拆换故障风机盒。

1. 换下故障风机盒。
2. 插入备用风机盒。
3. 将换下来的风机盒放入防静电袋中。

 说明

第一次上电的前 20 分钟，风机盒保持中低速运转，然后根据其设置速率进行运转。

**步骤 4** 用 U2000 查看本端网元和对端网元的告警和性能事件，确认原来的告警或性能事件已解除。

---结束

# 32 更换防尘网

定期更换防尘网以保证设备的正常散热。

## 前提条件

无

## 对系统的影响

无

## 工具、仪表和材料

无

## 注意事项



### 注意

防尘网更换过程中，抽出防尘网时注意不要将风扇抽出。  
取出防尘网时要轻拿轻放，防止灰尘扩散。



### 说明

建议每 6 个月更换一次防尘网。

## 操作步骤(OptiX OSN 8800/6800)

- 步骤 1** 用两手手指分别抠住防尘网面板两端的凹槽，抽出防尘网。防尘网的位置如[图 32-1](#)和[图 32-2](#)所示。

图 32-1 防尘网抽出示意图(OptiX OSN 8800)



图 32-2 防尘网抽出示意图(OptiX OSN 6800)



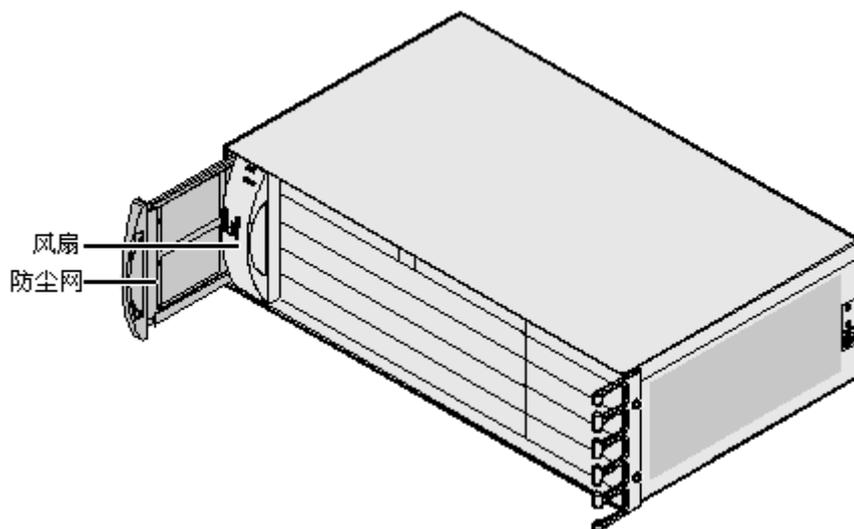
**步骤 2** 沿风机盒下面的滑入导槽将防尘网调整好位置轻轻地推入，将防尘网插回原位置。

---结束

### 操作步骤(OptiX OSN 3800)

**步骤 1** 拉住防尘网的把手抽出防尘网。防尘网的位置如图 32-3 所示。

图 32-3 防尘网抽出示意图(OptiX OSN 3800)



**步骤 2** 沿风机盒左边的滑入导槽将防尘网调整好位置轻轻地推入，将防尘网插回原位置。

---结束

# 33 更换 SDI 部件

本节描述如何更换数字视频光电转换盒中的各部件（风扇模块、电源模块、控制卡模块）以及 TOM 板上的 SDI 专用 SFP 模块。

## 前提条件

无

## 对系统的影响

- 更换风扇模块：对业务无影响。

 说明

风扇模块损坏后必须及时更换，避免 SDI 因工作温度过高而烧毁。

- 更换电源模块：在有主备电源备份的情况下，对业务无影响。否则，会导致数字视频光电转换盒掉电，业务中断。
- 更换控制卡模块：在有主备保护的情况下，对业务无影响。

 说明

以上数字视频光电转换盒中的各部件均支持热插拔。

- 更换 SFP 模块：会导致业务中断。

 说明

此 SFP 模块为 SDI 专用 SFP 模块。

## 工具、仪表和材料

防静电袋，一字螺丝刀，U2000

## 背景信息

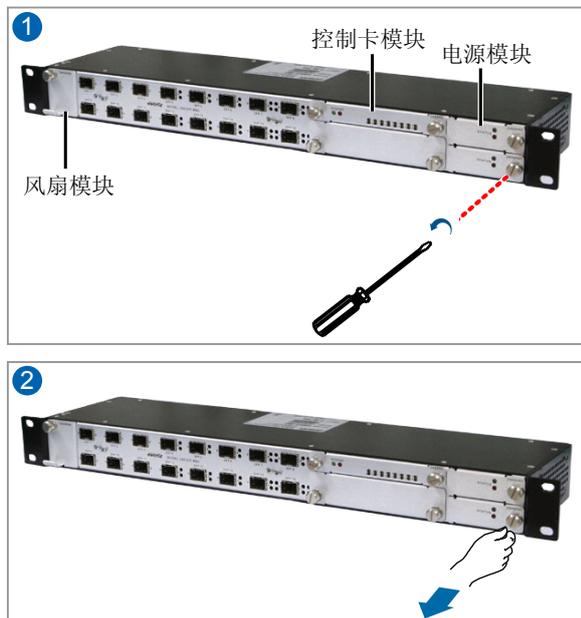
SDI 包括数字视频光电转换盒以及 TOM 板上的 SFP 光模块，TOM 板上与 SDI 对接的 SFP 模块是 SDI 专用的 SFP 模块。

## 操作步骤

更换风扇模块、电源模块以及控制卡模块的操作可按照以下步骤进行。更换 SFP 模块的操作步骤，请参考 [26 更换可插拔光模块](#)。

**步骤 1** 选取备件。选取模块名称，型号与待更换模块完全相同的备件。

**步骤 2** 用一字螺丝刀拧松待更换模块面板上的紧固螺钉，然后将其从光电转换盒中拔出并放入防静电袋中保存。



**步骤 3** 将新模块插入原槽位中。

**步骤 4** 待新模块被完全推入槽位后，用一字螺丝刀拧紧面板上的紧固螺钉。

----结束