

Huawei WLAN 配套天线彩页

说明

- 1) 基于客户端为支持 802.11n 的便携笔记本。
- 2) 发射功率为天线可选用 AP 的最大发射功率。
- 3) 文中所列天线覆盖距离（除网桥专题）为满足链路速率 39Mbps，室内为半开放办公区场景，室外为农村开放环境场景，覆盖距离的建议值。此值为理论计算和实际测试的综合推荐值。超过此覆盖距离，则不再建议使用此天线。一律采用 802.11n HT20 模式。
- 4) 天线的其它器件指标和方向图请见文末附录。
- 5) 文中增益和波瓣宽度均为典型值，实际值会在一个范围内，例如 $19\pm 1\text{dBi}$, $60\pm 5^\circ$ 。

引言

天线作为无线局域网应用中不可缺少的部分，在不同应用中会有不同的要求。虽然在市场上似乎有纷繁复杂的天线种类可供选择，但为了更贴切的服务客户的不同应用需求，Huawei 专门为 WLAN AP 配套了全系列的天线。这篇文档将介绍针对不同的应用场景如何选择不同的天线。

多样选择

在天线选择过程中，我们也许要考虑所需覆盖范围的布局，覆盖距离，安装的简易程度，安装的位置和方式，外形美观度以及性价比。在这么多的考虑因素中，不同的客户会有不同的需求。为了满足多样的应用场景，我们提供一系列天线：在其中，包括最为美观和安装简便的内置天线，360 度覆盖的全向天线，有的放矢的定向天线，高性价比且安装方便实用的交叉极化天线，以及可以实现一种天线走天下的双频天线。各类天线一般通过射频电缆线连接至 AP，以吸顶方式安装在屋顶，抱杆方式安装在高杆上或挂墙方式安装在墙壁，另外还有鞭状天线可直接连接在放装型 AP，实现简便快速安装。各类天线可以应用于室外或室内各种应用场景。

天线需要满足一系列的器件参数规格来适应不同的应用。而其中我们最关心的也许是波瓣宽度和增益，前者决定了覆盖范围而后者决定了覆盖距离。

表 1. 各种应用场景及目前可选天线

天线方向图	应用场景	天线类型	天线特点	
全向天线	水平方向 360 度覆盖	室内全向覆盖，如办公区域，报告厅，会议室等	吸顶全向天线	全向覆盖，吸顶安装
			鞭状天线	用于放装型 AP，安装简便
			内置天线	内置于放装型 AP，简便美观
	室外全向覆盖，如开放区域，广场，公园等	杆型全向天线	全向覆盖，抱杆安装	
		双频天线	可工作于双频，方便采购安装	
定向天线	聚焦某方向，角度覆盖，高增益	室内定向覆盖，公共场合长走廊，从室内某墙面指向另一面覆盖等	板型定向天线	高增益定向覆盖
		室外定向覆盖如油井，郊外角度覆盖，室外回传包括点对点和对多点回传等	板型定向天线	高增益定向覆盖
		板型交叉极化天线	高增益定向覆盖，可跑双路信号，减半所需天线数量	

吸顶全向天线

吸顶全向天线一般通过电缆连接 AP，被安装在天花板上，实现对室内的全向覆盖，天线在水平方向具有近乎圆形的方向图，适合应用于开放的办公区域，会议室，报告厅或室外等需要全方向覆盖的应用中。所需的天线数量由具体网络规划确定。

表 3. 吸顶全向天线

天线型号	工作频段	使用环境	安装方式	Gain/dBi	覆盖距离/m	适用 AP 型号
27010210 	2.4GHz	室内	吸顶	3	60	AP6310SN

杆型全向天线

杆型全向天线一般通过电缆连接 AP，以抱杆方式安装在高杆上，实现对室外的全向覆盖，天线在水平方向具有近乎圆形的方向图，适合应用于室外全向覆盖，如广场，公园等。

说明：27160363 和 27010913 增益一致，具体张角和尺寸略有差别，支持抱杆尺寸不同。具体规格见附录和厂家 datasheet

表 4. 杆型全向天线

天线型号	工作频段	使用环境	安装方式	每个 AP 所需数量	Gain /dBi	覆盖距离/m	适用 AP 型号
27010215 	2.4GHz	室外	抱杆	2	11	1500	AP6510DN/AP6610DN
27160363 	2.4GHz	室外	抱杆	2	8	1000	AP6510DN/AP6610DN
27010913 	2.4GHz	室外	抱杆	2	8	1000	AP6510DN/AP6610DN

板型定向天线

定向天线通过将电磁场聚焦在特定方向传输而来提高在这个方向的增益。此种天线的方向图不同于全向天线的 360 度覆盖，通常会在某个方向上形成一个主瓣，有较高增益，在别的方向上增益则很低。此种天线适合于覆盖角度相对窄但覆盖距离有一定要求的应用，例如医院或者机场等公共场所的长走廊，甚至是勘探行业中的油井等。定向天线还可以应用于一些点对点和对多点的回传等场合。

说明：27010902 和 27010219 增益相近，具体张角和尺寸略有差别，支持抱杆尺寸不同。具体规格见附录和厂家 datasheet

表 5. 定向天线

天线型号	工作	使用环	安装	每个 AP	Gain	覆盖距	适用 AP 型号
------	----	-----	----	-------	------	-----	----------

	频段	境	方式	所需数量	/dBi	离/m	
27010209	2.4GHz	室内	挂壁	1	7	80	AP6310SN
27010902	2.4GHz	室外	抱杆	2	14.5	2000	AP6510DN/AP6610DN
27010219	2.4GHz	室外	抱杆	2	15.5	2500	AP6510DN/AP6610DN
27010223	2.4GHz	室外	抱杆	2	17	3000	AP6510DN/AP6610DN
27010912	5GHz	室外	抱杆	2	15	800	AP6510DN/AP6610DN

板型交叉极化天线

此种天线通过对交叉极化的复用，实现一副天线上同时传输两路信号，这两路信号通过交叉极化分集而实现媲美于使用两个独立天线的性能。以 2×2 MIMO AP 为例，一个频段只需一个交叉极化天线即可，而相同情况下使用线极化天线则需要两个。交叉极化天线有两个接口，一般分别为+/-45 度极化。使用此种天线可以降低天线购置和安装的成本，天线个数的减少也同时提高了整体布局的简易度和美观度。

表 6. 交叉极化天线

天线型号	工作频段	使用环境	安装方式	每个 AP 所需数量	Gain /dBi	覆盖距离/m	适用 AP 型号
27010812	2.4GHz	室外	抱杆	1	11	1500	AP6510DN/AP6610DN
27010898	2.4GHz	室外	抱杆	1	17	3000	AP6510DN/AP6610DN
27010889	5GHz	室外	抱杆	1	11.5	500	AP6510DN/AP6610DN

双频天线

此种天线可以同时工作在 2.4GHz 和 5GHz 两个频段，使得同时支持 2.4GHz 和 5GHz 收发 AP 只需统一配置一种天线，从而方便安装和采购。此款天线同时还具有全向小增益的特性，实现 360 度覆盖的同时，

在相同发射功率条件下,减少全方向上的最大功率密度。此天线与室外型 AP 搭配,销售区域以要求 CE/FCC 认证的国家为主。

表 8. 双频天线

天线型号	使用环境	安装方式	每个 AP 所需数量	Gain /dBi	覆盖距离 /m	适用 AP 型号
27010956		室外 直接 连接 AP	4	3dBi@2.4G 5dBi@5G	500@2.4G 200@5G	AP6510DN/AP6610DN

网桥专题

作为一类主要的应用场景,AP 的网桥应用不同于其他无线覆盖应用,它一般具有远距离和高吞吐量的要求。对于此类应用,我们一般选用高增益的室外天线分别配置在远距离的两台 AP,以实现它们间的高速回传。以下再次列出这些高增益室外定向天线,以便选择来应用于网桥。

网桥类应用,推荐使用 5GHz 频段的的天线和 AP 来搭建传输链路。2.4GHz 链路性能不稳定,干扰源多,部署之后,网络不稳定,可能会经常断线,后期维护成本高。

此专题的表内所列可回传距离为实现 30Mbps 速率,网桥模式为点对点,两点使用同款天线,使用 AP 均为 AP6510DN,业务为 802.11 HT20 模式,应用场景为农村的应用距离推荐值。超过此推荐值,则不再建议使用此天线。具体请咨询网规专家。

两点使用不同款天线的,请根据此不同款天线的增益相应增减回传距离。使用点对多点(数量为 M)同时回传的,各路吞吐量会下降大于 M 倍。另外,如果用一根天线实现对多点回传,需要考虑波瓣宽度。

表 9.网桥专题 5GHz 天线

天线型号	Gain/dBi	回传距离 /km	水平波瓣宽度	极化方式	
27010912		15	2	100	垂直极化
27010889		11.5	1	60	交叉极化
27010890		19	5	15	交叉极化
27011016		23	7	9	交叉极化

27011015		28	10	5	交叉极化
----------	---	----	----	---	------

附录 1 天线主要指标

编码	波瓣宽度		增益 /dbi	天线尺寸/mm	接口形式	支持抱 杆直径 /mm	电压驻 波比	天线 重量 /g
	水平/ 度	垂直/ 度						
27010209	88	47	7	210×180×44	N-female	N/A	1.5	430
27010210	360	N/A	3	Φ186×85	N-female	N/A	1.5	275
27010215	360	9	11	长度<1100	N-female	35-50	1.4	976
27010219	120	7	15.5	970×140×58	7/16DIN 或 N-female	46-75	1.5	4500
27010223	90	7	17	970×140×58	7/16DIN 或 N-female	50-11 5	1.5	5000
27010812	60	30	12	250×155×6 0	N-female*2	30-50	1.45	<100 0
27010889	60	30	11.5	230×145×55	N-female*2	35-11 4	1.8	1300
27010890	15	15	19	250×250×25	N-female*2	35-11 4	1.8	1300
27010898	65	7.5	16.5	875×176×63	N-female*2	48-13 5	1.5	4200
27010902	110	6	14.5	1140×114×54	N-female	48-13 5	1.5	3400
27010912	100	5.5	16	547×250×18	N-female	48-13 5	1.7	1800
27010913	360	11.5	8	Φ29*720	N-female	48-13 5	1.5	500
27010956@2 GHz	360	45	4	Φ25*173	N-male	N/A	2	166
27010956@5 GHz	360	25	5	Φ25*173	N-male	N/A	2	166
27160363	360	14	8	Φ38.5*630	N-female	35-50	1.5	600
27011015	5	5	28	Φ600	N-female*2	40-11 4	1.5	7000
27011016	9	9	23	Φ400	N-female*2	40-11 4	2	3000

说明：所有器件指标来自厂家 datasheet，表中增益和波瓣宽度均为典型值，实际值会在一个范围内，例如 19±1dBi,60±5°，具体规格请见 datasheet

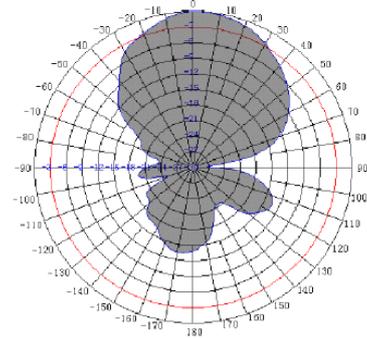
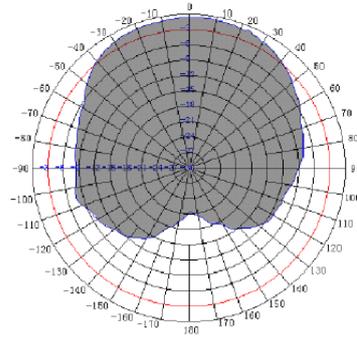
附录 2 天线方向图

编码

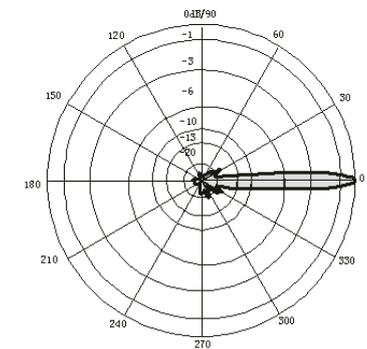
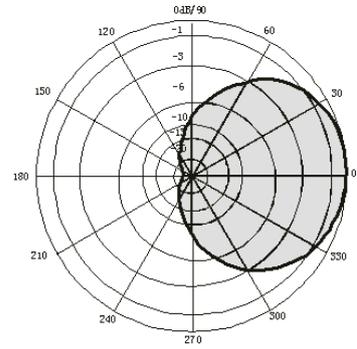
水平方向图

垂直方向图

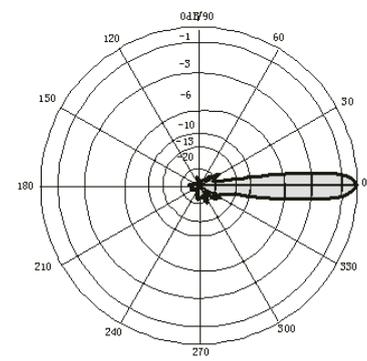
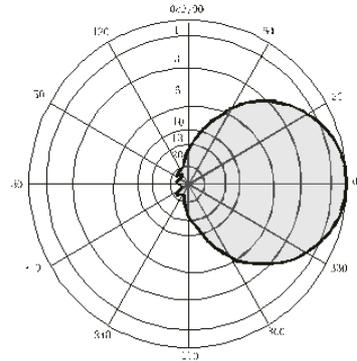
27010209



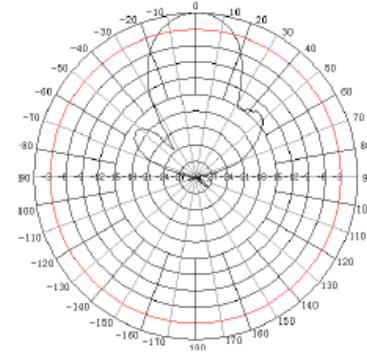
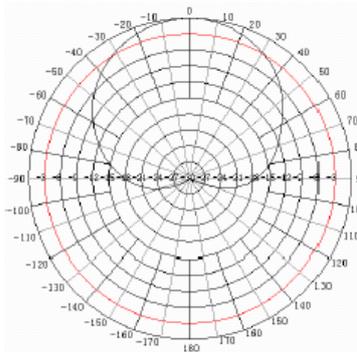
27010219



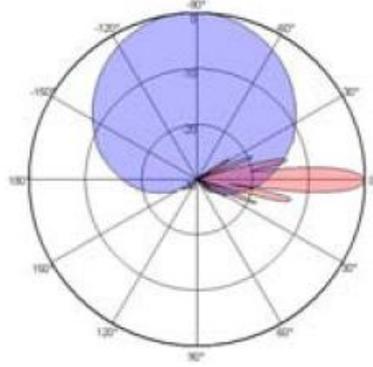
27010223



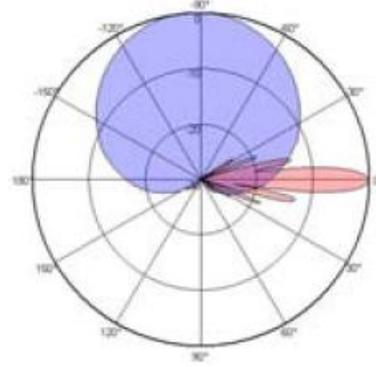
27010812



27010898

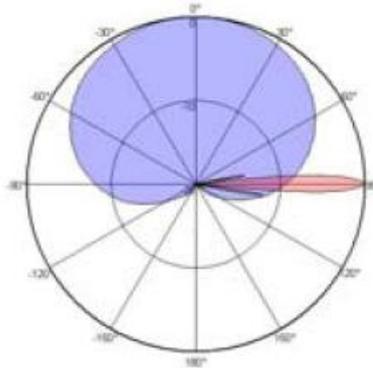


蓝色部分

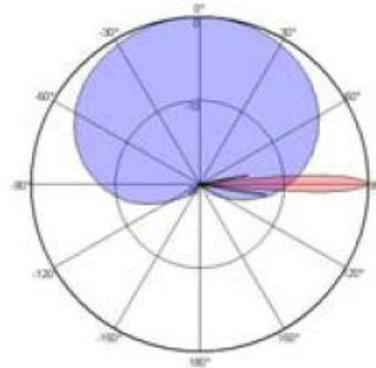


红色部分

27010902

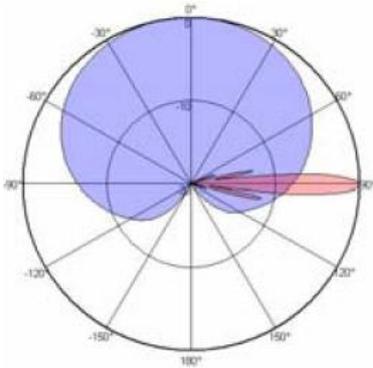


蓝色部分

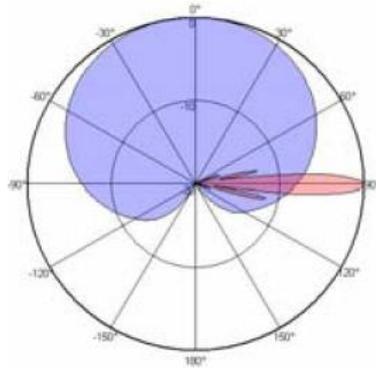


红色部分

27010912

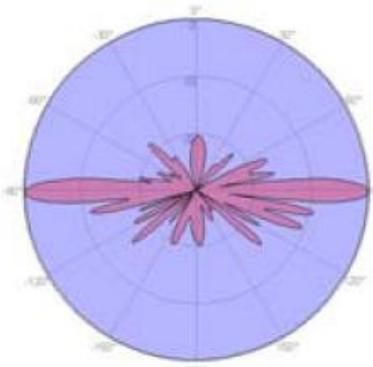


蓝色部分

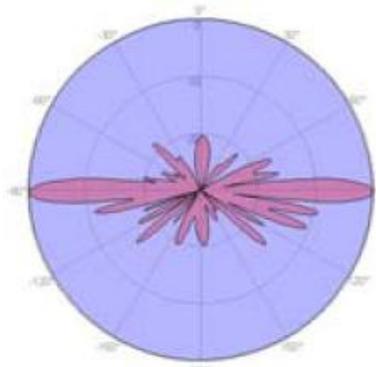


红色部分

27010913

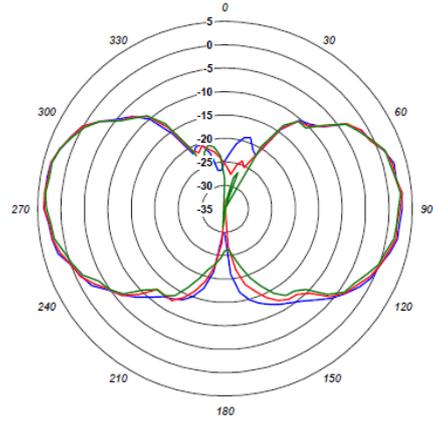
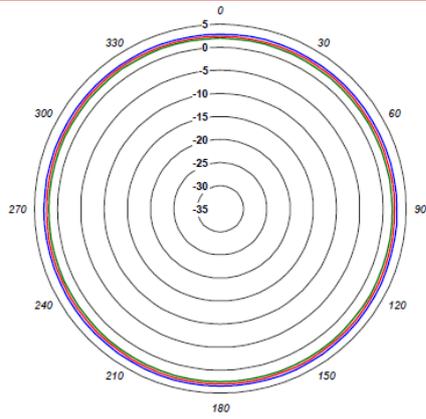


蓝色部分

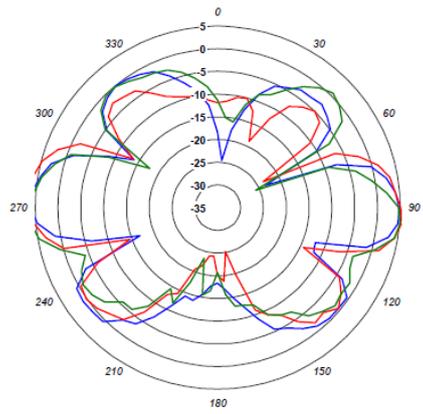
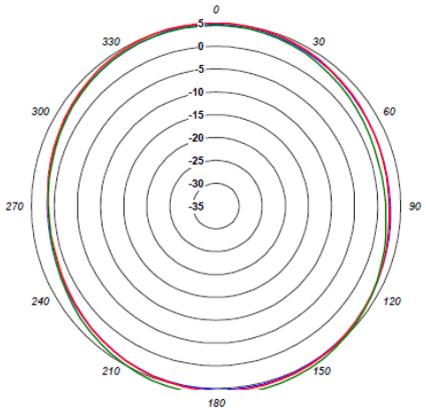


红色部分

27010956
@2.4GHz



27010956
@5GHz



说明：所有方向图来自厂家 datasheet.