

# E510

嵌入式 802.11ac 室外 Wave 2 Wi-Fi 接入点，带外部 BeamFlex+ 天线



## 数据表



### 优势

#### 部署灵活性

天线与小型无线电组件分离，具有优异的部署灵活性，从而满足位置限制和美学要求。

#### 优异的室外 Wi-Fi

在最恶劣的户外环境中部署高性能室外 802.11ac Wave 2 Wi-Fi，并具有 IP-67 防风雨功能。

#### 绝佳的 Wi-Fi 性能

通过专利性 BeamFlex+™ 自适应天线技术扩展覆盖范围，同时利用最多 64 个定向天线模式缓解干扰。

#### 多种管理方案

使用物理或虚拟设备管理 E510。

#### 自动化最佳的吞吐量

ChannelFly™ 动态信道技术可以使用机器学习来自动查找最畅通的信道。您总是可以实现频段可以支持的最高的吞吐量。

#### 为更多设备提供服务

通过两个 MU-MIMO 空间串流和并发双频 2.4/5GHz 射频同时连接更多设备，同时还会提升非 Wave 2 设备的性能。

#### 不仅仅是 Wi-Fi

通过 [Ruckus IoT 套件](#)、[Cloudpath](#) 安全和设备接入软件、[SPoT](#) Wi-Fi 定位引擎和 [SCI](#) 网络分析，支持 Wi-Fi 以外的服务。

对公共室外 Wi-Fi 的需求继续激增。无论是在体育场还是在火车上，用户都期待获得美好的 Wi-Fi 体验。在室外环境中，对于运营商和服务提供商而言，若要部署最佳的无线网络而不会影响环境美观将充满巨大挑战。

Ruckus E510 802.11ac Wave 2 接入点 (AP) 采用独特的小巧双元素外壳设计，将 RF 组件与天线模块分开。这种方法为天线提供了部署灵活性，当接入点必须放置在车辆或金属屏蔽环境中时，必须具备这种灵活性。E510 可放置在公共汽车或火车站的标牌内，以及自动售货机和展示亭内。

E510 射频模块具有小巧的外形尺寸，设计用于安装在公园长椅、街道设施、灯杆或其他限制区域。独立而低调的天线模块放置在附近不显眼的位置。这两个模块的防护等级均为 IP-67，并具有企业级运行温度，能够承受最具挑战性的室外环境，允许运营商和服务提供商在以前无法到达的环境中部署 Wi-Fi。

Ruckus E510 采用 Ruckus 独家专利 Wi-Fi 技术组合。

- 通过利用多方向天线模式的专利性 BeamFlex+™ 自适应天线技术扩展覆盖范围。
- 利用 ChannelFly 动态查找最优的 Wi-Fi 信道，以便实现更大的吞吐量。

无论您是部署十个接入点，还是一万个接入点，您都可以使用 Ruckus 实体和虚拟网络控制器对 E510 轻松进行管理。



E510 接入点射频模块的前视图和后视图

## 接入点天线模式

E510 接入点可通过 Ruckus 的 BeamFlex+ 自适应天线在众多天线模式（最多 64 种可能的组合）中进行实时动态选择，以便与每台设备建立最佳连接。该功能可以

- 改善 Wi-Fi 情况
- 降低射频干扰

普通接入点中使用的传统全向天线会徒劳地将射频信号辐射到所有方向，进而造成网络环境过度饱和。相比之下，Ruckus BeamFlex+ 自适应天线可以将每台设备的无线电信号逐包进行定向，以实时优化 Wi-Fi 覆盖和容量，以支持设备密度较大的网络环境。BeamFlex+ 运行时不需要设备反馈，因此即使使用原有标准的设备也能从中受益。

图 1 BeamFlex+ 模式示例

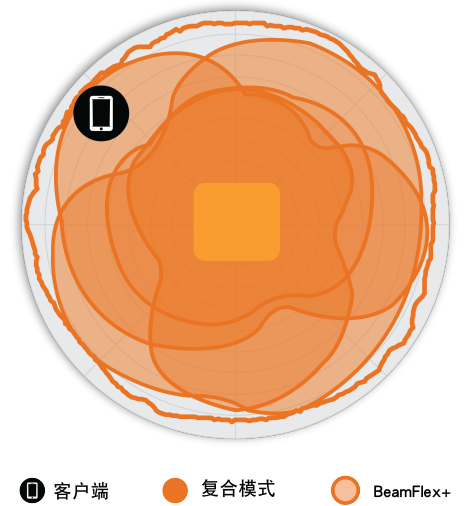


图 2 E510 2.4GHz 方位 天线模式



图 3 E510 5GHz 方位 天线模式



图 4 E510 2.4GHz 俯仰 天线模式

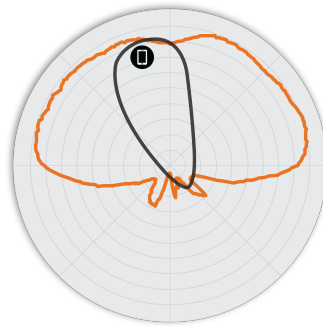
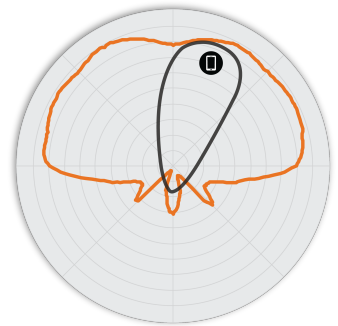


图 5 E510 5GHz 俯仰 天线模式



注意：外侧轨迹表示所有可能 BeamFlex+ 天线模式的复合射频足迹，而内侧轨迹则表示复合外侧轨迹中的一个 BeamFlex+ 天线模式。

Wi-Fi	
Wi-Fi 标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 2</li> </ul>
支持的速率	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11ac : 6.5 到 867Mbps ( MCS0 到 MCS9 , VHT20/40/80 NSS=1 到 2 )</li> <li>802.11n : 6.5 Mbps 到 300Mbps ( MCS0 到 MCS15 )</li> <li>802.11a/g : 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 和 6 Mbps</li> <li>802.11b : 11, 5.5, 2 和 1 Mbps</li> </ul>
支持的信道	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz : 1-13</li> <li>5GHz : 36-64, 100-144 和 149-165</li> </ul>
多输入多输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x2 SU-MIMO</li> <li>2x2 MU-MIMO</li> </ul>
空间串流	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 个 SU-MIMO</li> <li>2 个 MU-MIMO</li> </ul>
射频链和串流	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x2:2</li> </ul>
信道化	<ul style="list-style-type: none"> <li>20, 40, 80MHz</li> </ul>
安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i, Dynamic PSK</li> <li>WIPS/WIDS</li> </ul>
其他 Wi-Fi 功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>WMM, 节能, Tx 波束成形, LDPC, STBC, 802.11r/k/v</li> <li>Hotspot, Hotspot 2.0</li> <li>强制门户</li> <li>WISPr</li> </ul>

射频	
天线类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部 BeamFlex+ 自适应极化分集天线</li> <li>自适应天线，可提供 64 个独特的天线模式</li> </ul>
天线增益 (最大)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最高可达 3dBi</li> </ul>
峰值发射功率 (多路 MIMO 链汇总)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz : 22dBm</li> <li>5GHz : 22dBm</li> </ul>
最小接收灵敏度 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-101dBm</li> </ul>
频段	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISM (2.4-2.484GHz)</li> <li>U-NII-1 (5.15-5.25GHz)</li> <li>U-NII-2A (5.25-5.35GHz)</li> <li>U-NII-2C (5.47-5.725GHz)</li> <li>U-NII-3 (5.725-5.85GHz)</li> </ul>

2.4GHz 接收灵敏度			
HT20		VHT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-76	-92	-75

5GHz 接收灵敏度							
VHT20		VHT40			VHT80		
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS9	MCS0	MCS7	MCS9
-95	-77	-93	-74	-68	-90	-71	-65

2.4GHz TX 功耗目标	
速率 :	Pout (dBm)
MCS0, HT20	22
MCS7, HT20	17
MCS0, HT40	22
MCS7, HT40	17

5GHz TX 功耗目标	
速率 :	Pout (dBm)
MCS0, VHT20	22
MCS7, VHT20	18
MCS9, VHT20	16.5
MCS0, VHT40, VHT80	21
MCS7, VHT40, VHT80	20
MCS9, VHT40, VHT80	18

性能和容量	
峰值 PHY 速率	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz : 300Mbps</li> <li>5GHz : 867Mbps</li> </ul>
终端容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个接入点最多可容纳 512 个客户端</li> </ul>
SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个接入点最多可容纳 31 个客户端</li> </ul>

Ruckus 无线射频管理	
天线优化	<ul style="list-style-type: none"> <li>BeamFlex+</li> <li>极化分集最大比合并 (PD-MRC)</li> </ul>
Wi-Fi 信道管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>ChannelFly</li> <li>基于背景扫描</li> </ul>
终端密度管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>自适应频段均衡</li> <li>客户端负载均衡</li> <li>无线资源占用时长公平性</li> <li>基于无线资源占用的 WLAN 优先级</li> </ul>
SmartCast 服务质量	<ul style="list-style-type: none"> <li>基于 QoS 的调度</li> <li>定向组播</li> <li>L2/L3/L4 ACL</li> </ul>
移动性	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartRoam</li> </ul>
诊断工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>频谱分析</li> <li>SpeedFlex</li> </ul>

<sup>1</sup> Rx 灵敏度依频段、信道宽度和 MCS 率而不同。

网络	
控制器平台支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartZone (物理和虚拟软件)</li> <li>ZoneDirector</li> <li>独立</li> </ul>
Mesh	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartMesh™ 无线网络 (MESH) 技术。自我修复 Mesh</li> </ul>
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4、IPv6</li> </ul>
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.1Q (每 BSSID 1 个或基于每个用户 RADIUS 的动态值)</li> <li>VLAN 池</li> <li>基于端口</li> </ul>
802.1x	<ul style="list-style-type: none"> <li>认证设备和终端</li> </ul>
隧道	<ul style="list-style-type: none"> <li>L2TP、GRE、软件 GRE</li> </ul>
策略管理工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>应用识别与控制</li> <li>ACL</li> <li>设备 OS 操作系统识别</li> <li>速率限制</li> </ul>
支持物联网	<ul style="list-style-type: none"> <li>是</li> </ul>

物理接口	
以太网	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 个 1GbE 端口，带 M12 连接器</li> </ul>
USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 个 USB 2.0 端口，Type A</li> </ul>
可信平台模块 (TPM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>可确保安全启动的硬件功能</li> </ul>

物理特性		
	E510 (射频模块)	E510 (天线模块)
物理尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>21(长) x 14.2(宽) x 3.3(高) cm</li> <li>8.3(长) x 5.6(宽) x 1.3(高) in.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>17.5(长) x 8.0(宽) x 8.0(高) cm</li> <li>6.9(长) x 3.15(宽) x 3.15(高) 英寸</li> </ul>
重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>900 克</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>310 克</li> </ul>
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP-67</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP-67</li> </ul>
安装	<ul style="list-style-type: none"> <li>墙面式、抱杆、机柜机箱、DIN 导轨等</li> <li>杆式，直径 2.54cm 至 6.35cm</li> </ul>	
工作温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40°C (-40°F) - 70°C (158°F)</li> </ul>	
工作湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大 95%，无冷凝</li> </ul>	

电源 <sup>2</sup>	
电源	最大功耗
802.3af (PoE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>12.35W</li> </ul>
DC (12-48VDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>13.88W</li> </ul>

认证与合规	
Wi-Fi 联盟 <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wi-Fi CERTIFIED™ a、b、g、n、ac</li> <li>Passpoint®, Vantage</li> </ul>
标准合规 <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 60950-1 安全</li> <li>EN 60601-1-2 医疗</li> <li>EN 61000-4-2/3/5 抗扰性</li> <li>EN 50121-1 Railway EMC</li> <li>EN 50121-4 Railway Immunity</li> <li>IEC 61373 铁路冲击与震动</li> <li>UL 2043 Plenum</li> <li>EN 62311 人类安全/RF 泄漏</li> <li>WEEE &amp; RoHS</li> <li>ISTA 2A 运输</li> </ul>

相关软件和服务	
基于位置的服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPoT</li> </ul>
网络分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartCell Insight (SCI)</li> </ul>
安全和策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cloudpath</li> </ul>

订购信息	
901-E510-XX01	<ul style="list-style-type: none"> <li>E510 无线射频模块</li> </ul>
902-2101-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>E510 天线模块</li> </ul>

请参阅 Ruckus 价格表，以获取特定于国家的订购信息。  
 保修：购买即享有条件一年质保。  
 详情可参见：<http://support.ruckuswireless.com/warranty>。

可选配件	
902-2000-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>天线电缆 (60 cm 长)</li> </ul>
902-2001-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>天线电缆 (150 cm 长)</li> </ul>
902-2002-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>天线电缆 (300 cm 长)</li> </ul>
902-2004-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>接入点模块支架</li> </ul>
902-2005-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>天线模块支架 (轻型)</li> </ul>
902-2006-0000	<ul style="list-style-type: none"> <li>体育场馆安装专用定制支架</li> </ul>
902-0162-CH00	<ul style="list-style-type: none"> <li>PoE 供电模块 (24W) (1 个、10 个或 100 个出售)</li> </ul>

请注意：订购室外接入点时，请标明 -US、-WW 或 -Z2 来代替 XX，以指定部署国家或地区。订购 PoE 插头或电源时，标明 -US、-EU、-AU、-BR、-CN、-IN、-JP、-KR、-SA、-UK 或 -UN 来代替 -XX，以指定目标区域。  
 对于接入点，-Z2 适用于以下国家：阿尔及利亚、埃及、以色列、摩洛哥、突尼斯和越南。

<sup>2</sup> 最高功率依国家/地区设置、频段和 MCS 率而不同。

<sup>3</sup> 有关 WFA 认证的完整列表，请参见 Wi-Fi 联盟网站。

<sup>4</sup> 对于当前的认证状态，请参见价格表。