



# 华为AirEngine 6576-56TP 无线接入点彩页

# 产品概述

AirEngine 6576-56TP 是华为发布的支持新一代 Wi-Fi 7 (802.11be) 标准的室内 AP，支持 2.4GHz (2x2 MIMO)、5GHz (2x2 MIMO)和 5GHz (4x4 MIMO)三频同时提供业务，整机 8 条空间流，速率可达 9.33Gbps。内置智能天线，信号随用户而动，加持全新 Wi-Fi 7 技术，极大地增强用户对无线网络的使用体验；适用于移动办公、教育、场馆、会议等人流密集场景。



AirEngine 6576-56TP

- 支持三射频 2.4GHz(2x2) + 5GHz(2x2) + 5GHz(4x4)同时工作，其中 2.4GHz 频段最大速率 689Mbps，5GHz 频段最大速率 8.64Gbps(2.88Gbps+5.76Gbps)，整机速率可达 9.33Gbps；
- 内置智能天线，基于智能切换算法自动调节覆盖方向和信号强度，以适应应用环境变化，并且可以随终端的移动进行精准稳定的覆盖；
- 提供 USB 接口，可用于扩展外置物联网（支持 ZigBee、RFID 等协议）；
- 内置蓝牙，配合 CloudCampus APP 可实现蓝牙串口运维；
- 支持 FIT、云管理工作模式，可通过华为云管理平台对 AP 设备及业务进行管理和运维，节省网络运维成本。

# 产品主要特性

## Wi-Fi 7 (802.11be)标准

● Wi-Fi 7 (802.11be)是即将推出的下一代 Wi-Fi 标准，也称为 IEEE 802.11be 或极高吞吐量(EHT)。Wi-Fi 7 基于 Wi-Fi 6，引入了 320 MHz 频宽、4096-QAM (quadrature amplitude modulation)、Multi-RU (RU 多资源单元)、多链路操作 (MLO)、增强型 MU-MIMO (multi-user multiple-input multiple-output) 和多 AP 间协调等技术，使得 Wi-Fi 7 相较于 Wi-Fi 6 将提供更高的数据传输速率和更低的时延。Wi-Fi 7 网络的吞吐率预计将提升到 30Gbps 以上，为 Wi-Fi 6 的三倍多。

## Wi-Fi 7 vs Wi-Fi 6

Wi-Fi 7 在 Wi-Fi 6 标准的基础上，引入了许多新的技术：

	Wi-Fi 6	Wi-Fi 7
IEEE标准	802.11ax	802.11be
最大传输速率	9.6Gbps	23Gbps
频段	2.4GHz、5GHz、6GHz (仅Wi-Fi 6E)	2.4GHz、5GHz、6GHz
安全协议	WPA3	WPA3
信道带宽	20MHz、40MHz、80MHz、160MHz、80+80MHz	最大可到320MHz
调制方式	1024-QAM OFDMA	4096-QAM OFDMA

## 📖 说明

- 本图中最大传输速率是指代单射频最大速率，比如 Wi-Fi 6 是 5G 射频，Wi-Fi 7 是 6G 射频。

## Wi-Fi 7 新特性

Wi-Fi 7 协议的目标是将 WLAN 网络的吞吐率提升到 30Gbps 以上，并且提供低时延的接入保障。为了满足这个目标，整个协议在 PHY 层和 MAC 层都做了相应的改变。相对于 Wi-Fi 6 协议，Wi-Fi 7 协议带来的主要技术变革点如下：

### 支持 Multi-RU 机制<sup>\*</sup>

- 在 Wi-Fi 6 中，每个用户只能在分配到的特定 RU 上发送或接收帧，大大限制了频谱资源调度的灵活性。为解决该问题，进一步提升频谱效率，Wi-Fi 7 中定义了允许将多个 RU 分配给单用户的机制。当然，为了平衡实现的复杂度和频谱的利用率，协议中对 RU 的组合做了一定的限制，即：小规格 RU（小于 242-Tone 的 RU）只能与小规格 RU 合并，大规格 RU（大于等于 242-Tone 的 RU）只能与大规格 RU 合并，不允许小规格 RU 和大规格 RU 混合使用。

## 📖 说明

- 带\*号功能特性可通过软件升级实现，下同。

### 引入更高阶的 4096-QAM 调制技术

- Wi-Fi 6 的最高调制方式是 1024-QAM，其中调制符号承载 10bits。为了进一步提升速率，Wi-Fi 7 将会引入 4096-QAM，使得调制符号承载 12bit。在相同的编码下，Wi-Fi 7 的 4096-QAM 比 Wi-Fi 6 的 1024-QAM 可以获得 20% 的速率提升。

### 引入 Multi-Link 多链路机制<sup>\*</sup>

- 为了实现所有可用频谱资源的高效利用，工作组定义了多链路聚合相关的技术，主要包括增强型多链路聚合的 MAC 架构、多链路信道接入和多链路传输等相关技术。

### 支持多 AP 间的协同调度<sup>\*</sup>

- 目前在 802.11 的协议框架内，AP 之间实际上是没有太多协作的关系。自动调优、智能漫游等常见的 WLAN 功能都属于厂商自定义的特性。AP 间协作的目的也仅是优化信道选择，调整 AP 间负载等，以实现射频资源高效利用、均衡分配的目的。Wi-Fi 7 中的多 AP 间的协同调度，包括小区间的在时域和频域的协调规划，小区间的干扰协调，以及分布式 MIMO，可以有效降低 AP 之间的干扰，极大的提升空口资源的利用率。多 AP 间的协同调度的方式有很多，包括 C-OFDMA（Coordinated Orthogonal Frequency-Division Multiple Access）、CSR（Coordinated Spatial Reuse）、CBF（Coordinated Beamforming）和 JXT（Joint Transmission）等。

## Wi-Fi 7 的应用场景

Wi-Fi 7 引入的新功能将大大提升数据传输速率并提供更低的时延，而这些优势将更有助于新兴的应用如：

- 视频流
- 视频/语音会议
- 无线游戏
- 实时协作
- 云/边缘计算
- 工业物联网
- 沉浸式 AR/VR
- 互动远程医疗

# 产品特性

## FIT AP 工作模式

项目	描述
WLAN 特性	<p>全频段（2.4G 和 5G）支持 IEEE 802.11be 标准，兼容 IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax 标准</p> <p>支持最大并合比（MRC）</p> <p>支持循环延时/循环移位分集（CDD/CSD）</p> <p>支持波束成形（Beamforming）</p> <p>支持 4096QAM，兼容 1024QAM/256QAM/64QAM/16QAM/8QAM/QPSK/BPSK</p> <p>支持低密度奇偶校验（LDPC）</p> <p>支持数据包聚合：A-MPDU(Tx/Rx)，A-MSDU(Tx/Rx)</p> <p>支持 802.11 动态频率选择(DFS)</p> <p>支持 20M、40M、80M、160M 频宽及该频宽下的 ShortGI</p> <p>支持 WMM（Wi-Fi Multimedia），实现基于优先级的数据处理和转发</p> <p>支持 WLAN 信道管理和信道速率调整</p> <p>支持信道自动扫描功能，自动规避干扰</p> <p><b>说明</b></p> <p>具体管理信道请参考《国家码&amp;信道顺从表》。</p> <p>支持 AP 中每个 SSID 可独立配置隐藏功能，支持中文 SSID</p> <p>支持 SST（signal sustain technology）</p> <p>支持 U-APSD 节电模式</p> <p>FIT AP 工作模式下支持 CAPWAP（control and provisioning of wireless access points）即无线接入点控制协议隧道数据转发</p> <p>FIT AP 工作模式下支持 AP 自动上线功能</p> <p>FIT AP 工作模式下支持扩展服务集 ESS</p> <p>支持多用户 CAC</p> <p>支持高级蜂窝网共存（ACC），将蜂窝网络的干扰影响降到最低</p> <p>支持 802.11k、802.11v 协议的智能漫游</p> <p>支持 802.11r 协议的快速漫游（≤50ms）</p>
网络特性	<p>符合 IEEE 802.3ab 标准</p> <p>支持速率和双工模式的自协商，自动 MDI/MDI-X</p> <p>兼容 IEEE 802.1q</p> <p>支持根据用户接入的 SSID 划分 VLAN</p> <p>上行以太网口支持 VLAN trunk 功能</p> <p>支持 AP 上联口管理通道以 tagged 和 untagged 两种模式组网</p> <p>支持 DHCP Client，通过 DHCP 方式获取 IP 地址</p> <p>支持业务数据的隧道转发和直接转发两种方式</p> <p>支持同一 VLAN 中不同的无线终端之间的访问隔离</p> <p>支持 IP 用户访问控制（ACL）</p> <p>支持 LLDP 链路发现</p> <p>FIT AP 工作模式下支持直接转发模式下的 CAPWAP 中断业务保持</p>

项目	描述
	FIT AP 工作模式下支持 AC 统一认证 FIT AP 工作模式下支持 AC 双链路备份 FIT AP 工作模式下支持 Telemetry 协议，可以高速采集 AP 状态和应用体验参数
QoS 特性	支持 WMM 节电模式 支持上行报文优先级映射和下行流量映射 支持队列映射和调度 支持基于每用户的带宽限制 支持自适应带宽管理，自动根据用户数量、环境等因素动态调整用户带宽分配，改善用户体验 支持 Airtime 调度 支持空口 HQoS 层次化调度
安全特性	支持 Open system 认证方式 支持 WPA2 - PSK 认证/加密方式（WPA2 个人版） 支持 WPA2 - 802.1X 认证/加密方式（WPA2 企业版） 支持 WPA3-SAE 认证/加密方式（WPA3 个人版） 支持 WPA3 - 802.1X 认证/加密方式（WPA3 企业版） 支持 WPA-WPA2 混合认证 支持 WPA2-WPA3 混合认证 FIT AP 工作模式下支持 WPA2 - PPSK 认证/加密方式 支持 WIDS/WIPS，包括非法设备检测与反制、攻击检测与动态黑名单、STA/AP 黑白名单等 支持 802.1X 认证、MAC 地址认证、Portal 认证等 支持 DHCP Snooping 支持 802.11w 协议，对管理帧进行加密
维护特性	FIT AP 工作模式下支持通过 AC 对 AP 进行的集中管理和维护 FIT AP 工作模式下支持 AP 自动上线功能，并自动加载配置，可即插即用 FIT AP 工作模式下支持批量自动升级 支持 STelnet，使用 SSH v2 安全协议 支持 SFTP，使用 SSH v2 安全协议 支持蓝牙串口远距无线运维 支持系统状态告警

## 云管理工作模式

项目	描述
WLAN 特性	全频段（2.4G 和 5G）支持 IEEE 802.11be 标准，兼容 IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax 标准 支持最大并合比（MRC） 支持循环延时/循环移位分集（CDD/CSD） 支持波束成形（Beamforming） 支持 4096QAM，兼容 1024QAM/256QAM/64QAM/16QAM/8QAM/QPSK/BPSK 支持低密度奇偶校验（LDPC） 支持数据包聚合：A-MPDU(Tx/Rx)，A-MSDU(Tx/Rx)

项目	描述
	<p>支持 802.11 动态频率选择(DFS)</p> <p>支持 20M、40M、80M、160M 频宽及该频宽下的 ShortGI</p> <p>支持 WMM ( Wi-Fi Multimedia ) ， 实现基于优先级的数据处理和转发</p> <p>支持 WLAN 信道管理和信道速率调整</p> <p><b>说明</b></p> <p>具体管理信道请参考《国家码&amp;信道顺从表》。</p> <p>支持信道自动扫描功能，自动规避干扰</p> <p>支持 AP 中每个 SSID 可独立配置隐藏功能，支持中文 SSID</p> <p>支持 SST ( signal sustain technology )</p> <p>支持 U-APSD 节电模式</p> <p>支持 AP 自动上线功能</p> <p>支持 802.11k、802.11v 协议的智能漫游</p> <p>支持 802.11r 协议的快速漫游 ( ≤50ms )</p> <p>支持高级蜂窝网共存 ( ACC ) ， 将蜂窝网络的干扰影响降到最低</p>
网络特性	<p>符合 IEEE 802.3ab 标准</p> <p>支持速率和双工模式的自协商，自动 MDI/MDI-X</p> <p>兼容 IEEE 802.1q</p> <p>支持根据用户接入的 SSID 划分 VLAN</p> <p>支持 DHCP Client，通过 DHCP 方式获取 IP 地址</p> <p>支持同一 VLAN 中不同的无线终端之间的访问隔离</p> <p>支持用户访问控制 ( ACL )</p> <p>支持云管理平台统一认证</p> <p>支持 NAT</p> <p>支持 Telemetry 协议，可以高速采集 AP 状态和应用体验参数</p>
QoS 特性	<p>支持 WMM 节电模式</p> <p>支持上行报文优先级映射和下行流量映射</p> <p>支持队列映射和调度</p> <p>支持基于每用户的带宽限制</p> <p>支持自适应带宽管理，自动根据用户数量、环境等因素动态调整用户带宽分配，改善用户体验</p> <p>支持 Airtime 调度</p> <p>支持空口 HQoS 层次化调度</p>
安全特性	<p>支持 Open system 认证方式</p> <p>支持 WPA2 - PSK 认证/加密方式 ( WPA2 个人版 )</p> <p>支持 WPA2 - 802.1X 认证/加密方式 ( WPA2 企业版 )</p> <p>支持 WPA3-SAE 认证/加密方式 ( WPA3 个人版 )</p> <p>支持 WPA3 - 802.1X 认证/加密方式 ( WPA3 企业版 )</p> <p>支持 WPA-WPA2 混合认证</p> <p>支持 WPA2-WPA3 混合认证</p> <p>支持 WPA2 - PPSK 认证/加密方式</p> <p>支持 802.1X 认证、MAC 地址认证、Portal 认证等</p>

项目	描述
	支持 DHCP Snooping
维护特性	支持通过云管理平台对 AP 进行的集中管理和维护 支持 AP 自动上线功能，并自动加载配置，可即插即用 支持批量升级 支持 STelnet，使用 SSH v2 安全协议 支持 SFTP，使用 SSH v2 安全协议 支持蓝牙串口远距无线运维 支持网管实时监控用户配置信息和快速故障定位 支持系统状态告警 支持 NTP

## 产品规格

项目	描述	
物理参数	尺寸（直径 x 高）	220 x 45 mm
	接口	1 x 100M/1000M/2.5G/5GE 电口 1 x 10M/100M/1000M 电口 1 x USB 接口 <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5GE 电口支持 PoE 输入。</li> <li>GE 电口支持 PoE 对外供电。</li> </ul>
	蓝牙	蓝牙 5.2
	LED 指示灯	指示系统上电状态，启动状态，运行状态，以及告警和故障状态
电源参数	电源输入	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC: 43.2V ~ 57.6V</li> <li>PoE 供电：满足 802.3bt/at 以太网供电标准</li> </ul> <b>说明</b> 802.3at 时，AP 有限制，比如 USB 不可用，详见《 <a href="#">规格查询工具</a> 》网站。
	最大功耗	<ul style="list-style-type: none"> <li>22.3W（不含 USB 和 PoE out）</li> </ul> <b>说明</b> 实际最大功耗遵照不同国家和地区法规而有所不同。
环境参数	工作温度	-10°C ~ +50°C <b>说明</b> 外壳局部温度可能会高于工作温度，但在安规标准范围内，不会影响使用。
	存储温度	-40°C ~ +70°C
	工作湿度	5% ~ 95%（非凝结）

项目		描述
	海拔	-60m ~ 5000m
	工作气压	53kPa ~ 106kPa
射频参数	天线类型	内置智能天线
	天线增益	AirEngine 6576-56TP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.4G: 4dBi</li> <li>• 5G1: 5dBi</li> <li>• 5G2: 5dBi</li> </ul>
	每射频最大 SSID 数量	≤16
	最大用户数	≤1800 (600/射频) 说明 使用环境不同实际用户数存在差异。
	最大发射功率	2.4GHz: 23dBm (组合功率) 5GHz: 23dBm (组合功率) 5GHz: 26dBm (组合功率) 说明 实际发射功率遵照不同国家和地区法规而有所不同。

## 遵从标准

安规标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1</li> <li>• EN 60950-1</li> <li>• IEC 60950-1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 62368-1</li> <li>• EN 62368-1</li> <li>• IEC 62368-1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GB 4943.1</li> <li>• CAN/CSA 22.2 No.60950-1</li> </ul>
无线电标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI EN 300 328</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI EN 301 893</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS/NZS 4268</li> </ul>
电磁兼容标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 301 489-1</li> <li>• EN 301 489-17</li> <li>• EN 60601-1-1</li> <li>• EN 60601-1-2</li> <li>• EN 55024</li> <li>• EN 55032</li> <li>• EN 55035</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GB 9254</li> <li>• GB 17625.1</li> <li>• GB 17625.2</li> <li>• AS/NZS CISPR32</li> <li>• CISPR 24</li> <li>• CISPR 32</li> <li>• CISPR 35</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC/EN61000-4-2</li> <li>• IEC/EN 61000-4-3</li> <li>• IEC/EN 61000-4-4</li> <li>• IEC/EN 61000-4-5</li> <li>• IEC/EN 61000-4-6</li> <li>• ICES-003</li> </ul>
IEEE 标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11a/b/g</li> <li>• IEEE 802.11n</li> <li>• IEEE 802.11ac</li> <li>• IEEE 802.11ax</li> <li>• IEEE 802.11be</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11h</li> <li>• IEEE 802.11d</li> <li>• IEEE 802.11e</li> <li>• IEEE 802.11k</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11v</li> <li>• IEEE 802.11w</li> <li>• IEEE 802.11r</li> </ul>
安全标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11i, Wi-Fi Protected Access (WPA), WPA2, WPA2-Enterprise, WPA2-PSK, WPA3</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1X</li> <li>• Advanced Encryption Standards(AES), Temporal Key Integrity Protocol(TKIP), WEP, Open</li> <li>• EAP Type(s)</li> </ul>	
电磁场辐射标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 62311</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50385</li> </ul>
RoHS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directive 2002/95/EC &amp; 2011/65/EU</li> <li>• (EU)2015/863</li> </ul>	
Reach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulation 1907/2006/EC</li> </ul>	
WEEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directive 2002/96/EC &amp; 2012/19/EU</li> </ul>	

## 更多信息

获取更多关于华为 WLAN 的相关信息，敬请访问华为网站 <http://www.huawei.com> 或联系华为当地销售机构。

版权所有 © 华为技术有限公司 2024。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、复制本文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。

本文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，本文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，华为公司对本文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，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、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：www.huawei.com