



华为

AP2051DN&AP2051DN-E

接入点

详版彩页



产品概述

华为面板式AP2051DN&AP2051DN-E是符合802.11ac Wave 2标准协议的千兆面板AP，搭配安装件，可简单快速适配86/118/120多暗盒及非暗盒、挂墙场景。内置智能天线，隐式指示灯，全新“晨露”风格美观大方，适用于酒店客房、学生宿舍、医院病房、小型办公室等房间体积较小，户型较密集场所，同时具有完善的业务支持能力、高安全性、网络部署简单、自动上线和配置、实时管理和维护等特点。既可通过无线连接无线终端设备，也可以通过网线连接有终端，是构建室内分布式网络的理想产品。



面板安装方式

桌面安装方式

AP2051DN&AP2051DN-E

- 支持802.11ac wave 2标准，MU-MIMO（2SU-2MU），2.4GHz和5GHz双射频同时提供业务，2.4G频段，最大速率400Mbps，5G频段最大速率867Mbps，整机速率1.267Gbps；
- 提供1个GE上行和4个GE下行，同时提供2个RJ45电话直通口（兼容RJ11）；
- 支持面板、挂墙、吸顶及桌面等多种安装方式，便于部署；
- 提供USB接口，可用于对外供电，也可用于存储；
- 内置智能天线，可有效提升覆盖范围；
- AP2051DN-E：GE4接口支持PoE OUT，可为IP话机等终端供电；
- AP2051DN-E：内置蓝牙，与eSight协作实现蓝牙终端定位；
- 支持FIT/FAT工作模式；且支持云管理，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；

产品特性

智能天线技术

采用智能天线与隐式beamforming融合技术，实现更精准的用户感知，抑制干扰，提升信号质量，让用户拥有无缝、畅通的无线网络体验。

多用户- 多入多出技术（MU-MIMO）

支持MU-MIMO技术，最大提供2个空间流，允许AP同时向2个终端发送数据（当前802.11n/11ac wave1 AP同时只能向1个终端发送数据），是802.11ac标准进入第二阶段的重要标志。

1米高精度蓝牙定位（仅AP2051DN-E支持）

内置蓝牙，支持BLE4.1标准，可和eSight协作完成蓝牙终端的精确定位。

POE out 供电（仅AP2051DN-E支持）

支持PoE out，可为IP话机等终端设备供电（AP采用802.3at或DC供电时）。

云管理

华为云管理网络解决方案，包括云管理平台 and 全系列云化网络设备两个部分，云管理平台提供对AP设备管理、租户管理、应用管理、license管理、网规网优、设备监控、网络业务配置和增值业务等功能。

千兆接入

支持80MHz的频宽，频宽的提升带来了可用数据子载波的增加，扩展了传输通道，带来2.16倍的增速；另外使用256QAM调制、MIMO等技术使得5G 频段速率可达867Mbps, 整机速率达1.267Gbps。

高密加速技术

针对高密场景下用户终端接入困难，数据拥塞、漫游性能差等问题，华为采用了以下技术解决这方面的难题：

• SmartRadio空口优化

- 智能漫游负载均衡技术：利用智能漫游负载均衡算法，在用户漫游后对组网内AP进行负载均衡检测，调整各个AP的用户负载，提升网络稳定性。
- 智能频段动态调整技术：利用DFA算法（Dynamic Frequency Assignment）自动检测邻频和同频的信号干扰，识别2.4G冗余射频，通过AP间的自动协商，自动切换（双5G款型）或关闭冗余射频，降低2.4G同频干扰，增加系统容量。
- 智能冲突优化技术：利用动态EDCA和Airtime调度算法，对每个用户的无线信道占用时间和业务优先级进行调度，确保每个用户业务有序调度且相对公平的占用无线信道，提升业务处理效率和用户体验。

• 空口性能优化

- 大量用户接入的高密场景下，低速率用户会加剧空口资源紧张，减小AP的容量，带来用户体验的恶化。因此，在初始接入时判断用户速率，对于速率过低或信号过弱的用户不允许接入网络中；对于在线用户，实时监控其速率和信号强度，对于速率过低或信号过弱的用户，强制其下线，辅助其选择信号强度更好的AP接入。通过终端接入控制技术，提高空口利用率，保证更多终端接入。

• 5G 优先

- AP同时支持2.4GHz和5GHz双频接入，通过控制终端优先接入5G频段，将2.4G频段的双频终端用户向5G频段上迁移，减少2.4G频段上的负载和干扰，提升用户体验。

有线无线双重安全保障

在数据安全方面，华为通过融合有线无线双重保障，实现全面安全防护。

• 终端无线接入认证和加密

- 支持包括WEP、WPA/WPA2-PSK、WPA/WPA2-PPSK、WPA/WPA2-802.1X、WAPI多种认证/加密方式来保证无线网络安全。认证机制用来对用户的身分进行验证，以限定特定的用户（授权的用户）可以使用网络资源；加密机制用来对无线链路的数据进行加密，以保证无线网络数据只被所期望的用户接收和解析。

- No-WIFI 干扰源分析

- 对No-WIFI干扰源进行频谱分析，可以对婴儿监视器BabyMonitor、蓝牙设备、数字无绳电话(仅支持2.4G)、无线音频发射器(2.4G和5G)、游戏手柄和微波炉等干扰源进行识别，结合华为eSight网管软件，可以对干扰源进行精确定位和频谱显示，及时排除无线网络干扰。

- 非法设备监测

- 支持WIDS/WIPS攻击检测，对非法设备进行监测、识别、防范、反制，精细化管理控制，为空口环境和无线传输的安全保驾护航。

- AP 有线接入认证和加密

- 通过AP接入控制，保证接入AP的合法性；通过CAPWAP隧道链路保护和DTLS加密，为CAPWAP隧道提供安全保障，提高AP到AC之间数据传输的安全性。

自动射频调优

AP通过收集到的周围AP的信号强度，信道参数等，生成AP的拓扑结构，根据合法AP、非法AP以及No-WIFI形成的干扰以及各自的负载，自动调整AP的发射功率和信道，以保证网络处于最佳的性能状态，提升网络的可靠性和用户体验。

自动应用识别

采用智能应用控制技术，支持对4~7层应用进行可视化管理和控制。

- 流量识别

- 配合AC，AP可识别各种办公场景下1600多种常见应用，基于这些识别结果，对用户业务实施优先级调整、调度、阻断、限速等策略控制，可以更好的利用带宽资源，提高关键业务的服务级别，保证服务质量。

- 流量统计

- 可基于全局、基于SSID或基于用户的三个不同维度对每种应用进行单独的流量统计，向管理员用户呈现各种应用在网络中的使用情况，让网络管理者或运营者对智能终端的业务应用进行可视化管控，增加安全性及有效的带宽控制管理。

产品特性

//

硬件规格

| | 项目 | 描述 |
|------|------------|---|
| 物理参数 | 尺寸 (长×宽×高) | 150mm×86mm×32.5mm |
| | 重量 | 0.25kg |
| | 接口 | 上行GE×1 下行GE×4 直通口RJ45×2 USB×1 |
| | 蓝牙 | AP2051DN-E: 蓝牙4.1 |
| | 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 | DC: 45.6V~57V PoE供电: 802.3af/at |
| | PoE输出 | AP2051DN-E: 最大13.6W (802.3at/48VDC供电时, GE4口支持PoE输出) 说明: A、40米网线Cat5e的情况下, 可为满足802.3af标准的设备供电 B、PoE out 和 USB 功能不能同时使用 |
| | 最大功耗 | AP2051DN: 11.5W(不包含USB输出功耗) AP2051DN-E: 11.5W(不包含USB、PoE_OUT接口输出功耗) 说明: 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 | 0℃ ~+40℃ |
| | 存储温度 | -40℃ ~+70℃ |
| | 工作湿度 | 5%~95% (非凝结) |
| | 海拔 | -60m~5000m |
| | 工作气压 | 53kPa~106kPa |

硬件规格

| 项目 | 描述 | |
|---|-------------|---|
| 射频参数 | 天线类型 | 内置智能天线 |
| | 增益 | 2.4G:3dB 5G:4dB 说明：增益包含智能天线物理增益和智能天线所带来的SINR增强 |
| | 每射频最大SSID数量 | ≤16 |
| | 最大用户数 | ≤256 说明： 使用环境不同实际用户数存在差异。 |
| | 最大发射功率 | 2.4G: 23dBm（组合功率） 5G: 23dBm（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 |
| | 功率调整步长 | 1dBm |
| | 接收灵敏度 | 2.4 GHz 802.11b: -99 dBm @ 1 Mbit/s -91 dBm @ 11 Mbit/s |
| | | 2.4 GHz 802.11g: -93 dBm @ 6 Mbit/s -78 dBm @ 54 Mbit/s |
| | | 2.4 GHz 802.11n (HT20): -93 dBm @ MCS0 -72 dBm @ MCS15 |
| | | 5 GHz 802.11a: -93 dBm @ 6 Mbit/s -77 dBm @ 54 Mbit/s |
| 5 GHz 802.11n (HT20): -92 dBm @ MCS0 -72 dBm @ MCS15 | | |
| 5 GHz 802.11n (HT40): -89 dBm @ MCS0 -70 dBm @ MCS15 | | |
| 5 GHz 802.11ac (VHT20): -92 dBm @ MCS0NSS1 -71 dBm @ MCS8NSS2 | | |
| 5 GHz 802.11ac (VHT40): -90 dBm @ MCS0NSS1 -63 dBm @ MCS9NSS2 | | |
| 5 GHz 802.11ac (VHT80): -86 dBm @ MCS0NSS1 -60 dBm @ MCS9NSS2 | | |

软件规格

FAT AP和 FIT AP工作模式

| 项目 | 描述 |
|--------|--|
| WLAN特性 | <p>兼容IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2标准</p> <p>支持双频双流，整机四条流，最高速率达1.267Gbps</p> <p>支持最大合并比（MRC）</p> <p>支持空时分组码（STBC）</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MU-MIMO</p> <p>支持低密度奇偶校验（LDPC）</p> <p>支持最大似然解码（MLD）</p> <p>支持数据包聚合：A-MPDU(Tx/Rx)，A-MSDU(Tx/Rx)</p> <p>支持20M、40M、80M模式下的ShortGI</p> <p>基于WMM（Wi-Fi Multimedia）即Wi-Fi多媒体标准的映射及优先级调度规则，实现基于优先级的数据处理和转发</p> <p>支持自动和手动两种速率调节方式，默认方式为自动速率调节方式</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>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Hotspot2.0</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>支持广域逃生，本地转发模式下，AP与AC连接中断后，原有用户在线、新用户正常接入，业务不中断</p> |

| 项目 | 描述 |
|-------|--|
| 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> <p>FIT AP工作模式下支持AC统一认证</p> <p>FIT AP工作模式下支持AC双链路备份</p> <p>FAT AP工作模式下支持NAT</p> <p>FIT AP工作模式下支持IPv6</p> <p>支持Soft GRE</p> <p>支持IPv6 SAVI</p> <p>支持IPv4/IPv6 ACL</p> |
| QoS特性 | <p>基于WMM（Wi-Fi Multimedia）即Wi-Fi多媒体标准的映射及优先级调度规则，实现基于优先级的数据处理和转发</p> <p>支持按射频管理WMM参数</p> <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>Fit AP工作模式下支持智能应用控制SAC（Smart Application Control）</p> <p>支持Airtime调度</p> <p>支持Microsoft公司Lync API，在语音环境，利用Lync API识别和调度，保障语音通话效果</p> |

| 项目 | 描述 |
|------|--|
| 安全特性 | 支持Open system认证方式 支持WEP认证/加密方式，加密字长支持64位，128位和152位 支持WPA/WPA2-PSK认证/加密方式（WPA2个人版） 支持WPA/WPA2-802.1X认证/加密方式（WPA2企业版） 支持WPA-WPA2混合认证 FIT AP工作模式下支持WPA/WPA2-PPSK认证/加密方式 支持802.1x认证、MAC地址认证、Portal认证等 支持DHCP Snooping 支持DAI（Dynamic ARP Inspection） 支持IPSG（IP Source Guard） 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Telnet 支持STelnet，使用SSH v2安全协议 支持SFTP，使用SSH v2安全协议 FAT AP工作模式下支持Web网管管理AP，可通过HTTP或HTTPS登录 支持网管实时监控用户配置信息和快速故障定位 FAT AP工作模式下支持SNMP v1/v2/v3 支持系统状态告警 FAT AP工作模式下支持NTP |
| BYOD | 说明 <i>仅FIT AP工作模式下支持BYOD。</i> 支持基于MAC OUI识别设备类型 支持基于HTTP UA（User Agent）信息识别设备类型 支持基于DHCP Option信息识别设备类型 支持Radius服务器根据Radius认证/计费报文中携带的设备类型，下发报文的转发/安全/QoS策略 |
| 定位服务 | 说明 <i>仅FIT AP工作模式下支持定位服务。</i> 支持对AeroScout、Ekahau的Tag定位 支持对WiFi终端的定位 与eSight网管配合，对非法设备进行定位 AP2051DN-E支持蓝牙定位 |
| 频谱分析 | 说明 <i>仅FIT AP工作模式下支持频谱分析。</i> 对蓝牙、微波炉、无绳电话、Zigbee、Game Controller、2.4G/5G无线影音、婴儿监护器等8种以上干扰源进行识别 与eSight配合，对干扰源进行定位和频谱显示 |

云管理工作模式

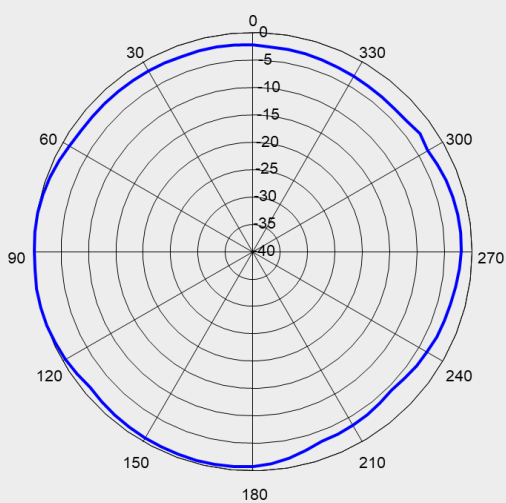
| 项目 | 描述 |
|--------|---|
| WLAN特性 | <p>兼容IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ac wave 2标准</p> <p>支持双频双流，整机四条流，最高速率达1.267Gbps</p> <p>支持最大合并比（MRC）</p> <p>支持空时分组码（STBC）</p> <p>支持波束成形（Beamforming）</p> <p>支持低密度奇偶校验（LDPC）</p> <p>支持最大似然解码（MLD）</p> <p>支持帧聚合：A-MPDU(Tx/Rx)，A-MSDU(Tx/Rx)</p> <p>支持802.11动态频率选择(DFS)</p> <p>基于WMM（Wi-Fi Multimedia）即Wi-Fi多媒体标准的映射及优先级调度规则，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><i>说明:具体管理信道请参考《国家码&信道顺从表》。</i></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</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> |
| 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> |
| QoS特性 | <p>基于WMM（Wi-Fi Multimedia）即Wi-Fi多媒体标准的映射及优先级调度规则，实现基于优先级的数据处理和转发</p> <p>支持按射频管理WMM参数</p> <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Airtime调度</p> |

| 项目 | 描述 |
|------|---|
| 安全特性 | 支持Open system认证方式 支持WEP认证/加密方式，加密字长支持64位，128位和152位 支持WPA/WPA2-PSK认证/加密方式（WPA2个人版） 支持WPA/WPA2-802.1X认证/加密方式（WPA2企业版） 支持WPA-WPA2混合认证 支持WPA/WPA2-PPSK认证/加密方式 支持802.1x认证、MAC地址认证、Portal认证等 支持DHCP Snooping 支持DAI（Dynamic ARP Inspection） 支持IPSG（IP Source Guard） |
| 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Telnet 支持STelnet，使用SSH v2安全协议 支持SFTP，使用SSH v2安全协议 支持Web网管，可通过HTTP或HTTPS登录 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 |

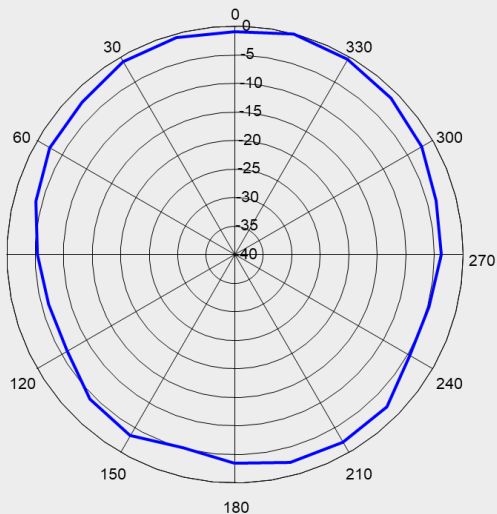
遵从标准

| Item | Description |
|---------|---|
| 常规标准 | UL 60950-1 IEC 60950-1 EN 60950-1 GB 4943 IEC 62368-1 EN 62368-1 |
| 无线电标准 | ETSI EN 300 328 ETSI EN 301 893 RSS-210 AS/NZS 4268 |
| 电磁兼容标准 | EN 301 489-1 EN 301 489-17 ETSI EN 60601-1-2 ICES-003 YD/T 1312.2-2004 GB 9254 GB 17625.1 EN 55022 EN 55024 IEC6100 k.21 CISPR 22 CISPR 24 IEC61000-4-6 IEC61000-4-2 |
| IEEE 标准 | IEEE 802.11a/b/g IEEE 802.11n IEEE 802.11ac IEEE 802.11h IEEE 802.11d IEEE 802.11e IEEE 802.11k IEEE 802.11u IEEE 802.11v IEEE 802.11w IEEE 802.11r |
| 安全标准 | 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2(WPA2), WPA 802.1X Advanced Encryption Standards(AES), Temporal Key Integrity Protocol(TKIP) EAP Type(s) |
| 电磁场辐射标准 | CENELEC EN 62311 CENELEC EN 50385 RSS-102 |
| RoHS | Directive 2002/95/EC & 2011/65/EU |
| REACH | Regulation 1907/2006/EC |
| WEEE | Directive 2002/96/EC & 2012/19/EU |

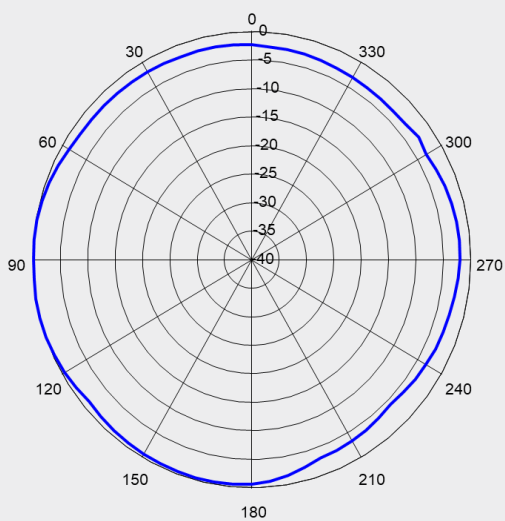
AP2051DN&AP2051DN-E天线方向性图



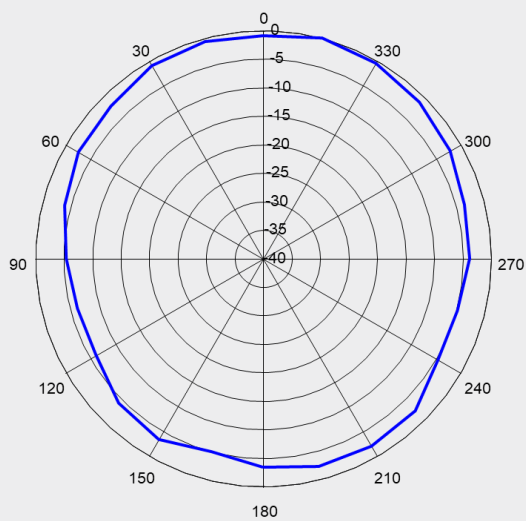
2.4G (PHI=0)



2.4G (PHI=90)



2.4G (PHI=0)



2.4G (PHI=90)

服务与支持

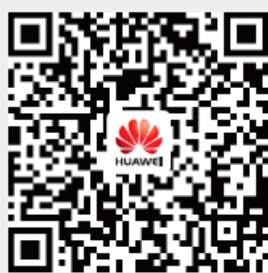
华为WLAN规划工具拥有业界最专业的仿真平台，提供专业的网络设计、优化服务，凭借15年来在无线领域的持续投入，通过丰富的网络规划优化经验、专家资源、先进的平台优势，助力您成功地规划、建设、运营无线网络。合理的部署和优化网络可以提高网络的性能，可用性和安全性，同时降低投资成本和风险。

更多信息

要了解关于华为 WLAN 更多信息，请联系当地客户代表处或者访问：<http://e.huawei.com>



企业业务



产品介绍



营销资料

版权所有 © 华为技术有限公司 2017。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。

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

华为技术有限公司
深圳市龙岗区坂田华为基地
邮编： 518129
电话： +86 755 28780808

www.huawei.com