



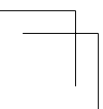
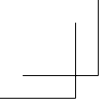
华为

AP9131DN&AP9132DN

轨道交通无线接入点

详版彩页





## 产品概述

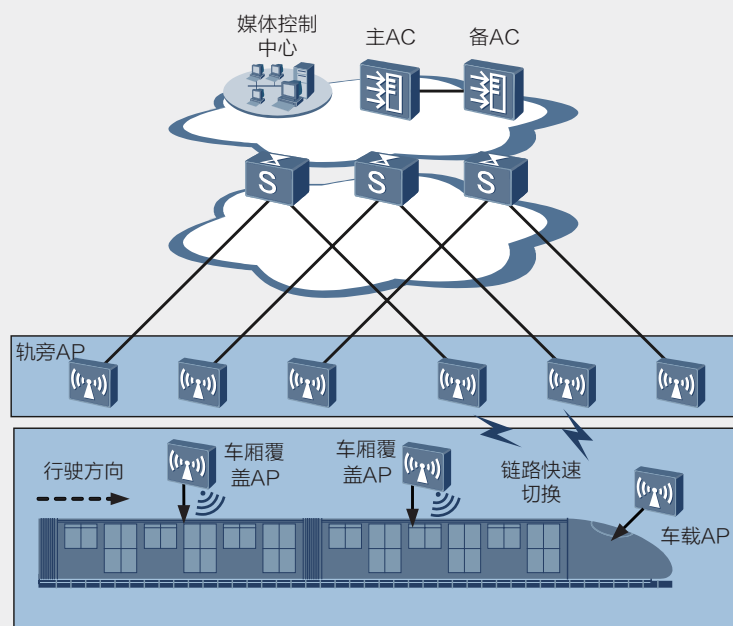
AP9131DN&AP9132DN是华为发布的最新一代802.11ac Wave 1轨道交通无线接入点，向下兼容802.11a/b/g/n标准，支持3×3MIMO和三条空间流，使无线网络带宽轻松突破千兆，最高速率可达1.75Gbps。胖AP模式下，可以独立工作，支持快速切换技术，同时，采用M12工业级防震接口，满足EN50155车载电子设备标准要求，符合交通行业车地回传场景中车载AP的部署要求。瘦AP模式下，可在车厢内实现双频覆盖，AP9132DN同时支持车厢间无线桥接功能，为乘客提供稳定的WLAN无线网络服务。



AP9131DN&AP9132DN

- 支持802.11ac wave 1标准，2.4GHz和5GHz双射频同时提供业务，2.4G频段最大速率450Mbps，5G频段最大速率1.3Gbps，整机速率1.75Gbps；
- 外置双频天线（2.4GHz、5GHz），天线方向可灵活调整，保证覆盖率；
- 采用先建链后切换的“软切换”技术，实现车地通信链路快速切换，同时最大可能的降低了切换过程中的丢包率；
- 采用高等级材质，整体散热设计，-40℃~+65℃宽温工作范围，电源、以太网接口采用工业级M12防震接头，满足防震标准和防水、防火要求，符合轨道交通行业专业车载部署要求；

## 组网应用



车地通信，车厢覆盖

在上述组网中，AP9131DN&AP9132DN可作为轨旁AP、车载AP、车厢覆盖AP使用。

- AP9131DN&AP9132DN作为轨旁AP时，采用室外型AP工作在FIT AP模式，统一由AC管理，和车载AP9131DN&AP9132DN通信；
- AP9131DN&AP9132DN作为车载时，工作在FAT AP模式，位于车头和车尾，支持车地通信链路快速切换技术，切换时间小于50ms，提供高速稳定的车地回传网络。
- AP9131DN&AP9132DN作为车厢覆盖AP时，工作在FIT AP模式，实现车厢内双频覆盖，为乘客提供稳定的WLAN无线网络接入服务。
- AP9132DN作为车厢覆盖AP时，工作在FIT AP模式，提供分路功能，即车厢内通过2.4G覆盖，车厢间通过5G桥接，根据需要灵活选择，方便部署。

## 产品特性

### 802.11ac 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调制等技术使得5G频段速率可达1.3Gbps，吞吐量较传统802.11n AP提升3倍。

### 车地通信链路快速切换技术

- 华为基于WiFi的车地通信链路快速切换技术具有时延小，可靠性高、带宽大以及“0”丢包等技术特点：
  - 切换时延小
    - 车载AP9131DN&AP9132DN同时与多个轨旁AP建立链路，车载AP在移动中从已经建立的链路中选择一个最优的链路，并将该链路对应的轨旁AP作为数据回传AP。在这种方式下，由于车载AP已经事先建立链路，在切换中省去了与新AP关联以及密钥协商等过程，切换时延大大减小。
  - 可靠性高
    - 车载AP9131DN&AP9132DN在车地通信链路快速切换时采取了类似“软切换”的方案，同时建立多条车地通信链路可以保证当前数据回传链路恶化时，可以及时选择其他链路进行回传。为保证信号的可靠性，通过引入滤波，P/N准则等理念，对测量信号进行了滤波算法处理，并通过P/N准则进一步保证信号的可靠性。另外，处理测量信号时对设置信号下限和上限，保证回传链路的信号处于一个区间内，而不会出现过大或者过小的波动。
  - 带宽大
    - 车载AP9131DN&AP9132DN和轨旁AP支持802.11ac，5G频段速率最大可支持1.3Gbps，同时支持对802.11a/b/g/n的兼容，整机速率可达1.75Gbps。
  - “0”丢包
    - 在切换过程中，华为车地通信链路快速切换技术可以做到几乎0丢包。对于组播流，车载AP9131DN&AP9132DN将组播流引入到新的轨旁AP后，车载AP才会代替后端网络发起组播离开报文，也就是说在新关联的轨旁AP的组播报文没有到来以前，车载AP仍通过原先关联的轨旁AP接收组播数据。对于单播流，在报文转发完成之前通过原先关联的轨旁AP进行报文接受与发送，在报文转发完成之后通过新关联的轨旁AP进行报文接受与发送。

产品特性

硬件规格

	项目	描述
物理参数	尺寸 (长×宽×高)	180mm × 100mm × 40mm
	重量	1.2kg
	接口	10/100/1000M自适应以太网接口(M12 × 1, PoE) 100/1000M以太网光口(eSFP x 1) 管理console口 (RJ45 x 1)
	LED指示灯	SYS灯: 指示系统上电状态, 启动加载状态, 运行状态, 以及告警和故障状态 Link/ACT灯: 指示以太网口连通和数据传输状态 Wireless灯: 指示信号强度或业务流量
电源参数	电源输入	直流DC: 额定48V, 输入范围: 33.6V~60V PoE供电: 满足802.3at以太网供电标准, -48V DC 不支持AC交流供电, 在需要AC供电的场景, 需要选配POE适配器, 安装需要考虑POE适配器的位置。
	最大功耗	17.5W 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	-40℃ ~ +65℃
	存储温度	-40℃ ~ +70℃
	工作湿度	5% ~ 95% (非凝结)
	防尘防水等级	IP41
	海拔	-60m ~ 5000m
	工作气压	70kPa ~ 106kPa
射频参数	天线类型	AP9131DN: 外置天线, 3*QMA母头 (2.4G/5G双频合路) AP9132DN: 外置天线, 6*QMA母头射频接口, 其中3个2.4G/5G双频接口, 3个2.4G单频接口
	SSID数量 (VAP)	每射频16个
	最大用户数	≤256

项目	描述	
射频参数	最大发射功率 2.4GHz: 25dBm 5GHz: 25dBm 说明: FCC认证区域 (包含美国), 2.4GHz频段不支持配置信道带宽为40M。 实际发射功率遵照不同国家和地区法规而有所不同。 发射功率支持1dB步长调整, 可调范围支持从最大发射功率向下15dB。	
	功率调整步长	1dBm
	支持的信道速率	802.11a: 6、9、12、18、24、36、48和54Mbit/s
		802.11b: 1、2、5.5和11Mbit/s
		802.11g: 1、2、5.5、6、9、11、12、18、24、36、48和54Mbit/s
		802.11n: 6.5~450Mbit/s
		802.11ac: 6.5~1300Mbit/s
	接收灵敏度	2.4 GHz 802.11b (CCK): -93 dBm @ 1 Mb/s, -86 dBm @ 11 Mb/s
		2.4 GHz 802.11g (non-HT20): -83 dBm @ 6 Mb/s, -71 dBm @ 54 Mb/s
		2.4 GHz 802.11n (HT20): -83 dBm @ MCS0/8, -68 dBm @ MCS7/15
		2.4 GHz 802.11n(HT40): -81 dBm @ MCS0/8, -65 dBm @ MCS7/15
		5 GHz 802.11a (non-HT20): -87 dBm @ 6 Mb/s, -70 dBm @ 54 Mb/s
		5 GHz 802.11n (HT20): -88 dBm @ MCS0/8, -67 dBm @ MCS7/15
5 GHz 802.11n (HT40): -85 dBm @ MCS0/8, -64 dBm @ MCS7/15		
5 GHz 802.11ac (VTH20): -88 dBm @ MCS0NSS1, -63 dBm @ MCS8NSS1		
5 GHz 802.11ac (VTH40): -85 dBm @ MCS0NSS1, -57 dBm @ MCS9NSS1		
5 GHz 802.11ac (VTH80): -82 dBm @ MCS0NSS1, -57 dBm @ MCS9NSS1		

## 软件规格

项目	描述
WLAN特性	<p>兼容IEEE 802.11a/b/g/n/ac标准</p> <p>支持3 × 3MIMO，最高速率达1.75 Gbit/s</p> <p>支持最大合并比（MRC）</p> <p>支持循环延时/循环移位分集（CDD/CSD）</p> <p>支持空时分组码（STBC）</p> <p>支持11n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>支持数据包聚合：A-MPDU(Tx/Rx)，A-MSDU(Rx only)</p> <p>支持802.11 动态频率选择(DFS)</p> <p>支持20M、40M和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</p> <p>支持WLAN信道管理和信道速率调整</p> <p>说明：具体管理信道请参考《国家码8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mesh快速切换</p> <p>Fit AP工作模式下支持Mesh双MPP组网</p> <p>Fit AP工作模式下支持Hotspot2.0</p> <p>Fit AP工作模式下支持802.11k、802.11v协议的智能漫游</p> <p>支持快速漫游（≤50ms）</p>
网络特性	<p>符合IEEE 802.3u标准</p> <p>支持速率和双工模式的自协商，自动MDI/MDI-X</p> <p>支持根据用户接入的SSID划分VLAN</p> <p>支持VLAN ID（1-4094），每射频可设置16个VAP</p> <p>支持AP上联口管理通道以tag和untag两种模式组网</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mDNS网关协议，可实现跨VLAN用户间的AirPlay、AirPrint等业务共享功能</p> <p>支持用户访问控制（ACL）</p> <p>支持LLDP链路发现</p> <p>支持NAT</p> <p>支持Soft GRE</p> <p>支持IPv6 Portal</p> <p>支持IPv6 SAVI</p> <p>支持IPv4/IPv6 ACL</p> <p>支持NAT</p>

项目	描述
QoS特性	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 支持按射频管理WMM参数 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
安全特性	支持Open-System认证方式 支持WEP认证/加密方式 支持WPA/WPA2-PSK认证/加密方式 支持WPA/WPA2-802.1X认证/加密方式 支持WPA-WPA2混合认证 支持WAPI认证/加密方式 支持/WIPS，包括非法设备检测和反制、攻击检测和动态黑名单、STA/AP的黑白名单功能 支持802.1x认证、MAC地址认证、Portal认证等 支持802.11w协议，对管理帧进行加密
维护特性	支持Telnet和串口两种本地管理方式 支持网管实时监控用户配置信息和快速故障定位 支持AP系统状态告警 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 FAT AP工作模式下支持SNMP v1/v2/v3 FAT AP工作模式下支持NTP 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WDS零配置部署 FIT AP工作模式下支持Mesh零配置部署 FIT AP工作模式下支持批量自动升级



### 遵从标准

项目	描述																
车载标准	EN 50155																
安规标准	<table border="0"> <tr> <td>UL 60950-1</td> <td>IEC 60950-22</td> </tr> <tr> <td>UL 60950-22</td> <td>EN 60950-1</td> </tr> <tr> <td>CAN/CSA 22.2 No.60950-1</td> <td>EN 60950-22</td> </tr> <tr> <td>CAN/CSA 22.2 No.60950-22</td> <td>GB 4943</td> </tr> <tr> <td>IEC 60950-1</td> <td></td> </tr> </table>	UL 60950-1	IEC 60950-22	UL 60950-22	EN 60950-1	CAN/CSA 22.2 No.60950-1	EN 60950-22	CAN/CSA 22.2 No.60950-22	GB 4943	IEC 60950-1							
UL 60950-1	IEC 60950-22																
UL 60950-22	EN 60950-1																
CAN/CSA 22.2 No.60950-1	EN 60950-22																
CAN/CSA 22.2 No.60950-22	GB 4943																
IEC 60950-1																	
无线电标准	<table border="0"> <tr> <td>ETSI EN 300 328</td> <td>RSS-210</td> </tr> <tr> <td>ETSI EN 301 893</td> <td>AS/NZS 4268</td> </tr> <tr> <td>FCC Part 15C; 15.247</td> <td>FCC Part 15.107 and 15.109</td> </tr> <tr> <td>FCC Part 15C; 15.407</td> <td></td> </tr> </table>	ETSI EN 300 328	RSS-210	ETSI EN 301 893	AS/NZS 4268	FCC Part 15C; 15.247	FCC Part 15.107 and 15.109	FCC Part 15C; 15.407									
ETSI EN 300 328	RSS-210																
ETSI EN 301 893	AS/NZS 4268																
FCC Part 15C; 15.247	FCC Part 15.107 and 15.109																
FCC Part 15C; 15.407																	
电磁兼容性标准	<table border="0"> <tr> <td>EN 301.489-1</td> <td>GB 17625.1</td> </tr> <tr> <td>EN 301.489-17</td> <td>AS/NZS CIPSR22</td> </tr> <tr> <td>ETSI EN 60601-1-2</td> <td>EN 55022</td> </tr> <tr> <td>FCC Part 15</td> <td>EN 55024</td> </tr> <tr> <td>ICES-003</td> <td>CISPR 22</td> </tr> <tr> <td>YD/T 1312.2-2004</td> <td>CISPR 24</td> </tr> <tr> <td>ITU k.21</td> <td>IEC61000-4-6</td> </tr> <tr> <td>GB 9254</td> <td>IEC61000-4-2</td> </tr> </table>	EN 301.489-1	GB 17625.1	EN 301.489-17	AS/NZS CIPSR22	ETSI EN 60601-1-2	EN 55022	FCC Part 15	EN 55024	ICES-003	CISPR 22	YD/T 1312.2-2004	CISPR 24	ITU k.21	IEC61000-4-6	GB 9254	IEC61000-4-2
EN 301.489-1	GB 17625.1																
EN 301.489-17	AS/NZS CIPSR22																
ETSI EN 60601-1-2	EN 55022																
FCC Part 15	EN 55024																
ICES-003	CISPR 22																
YD/T 1312.2-2004	CISPR 24																
ITU k.21	IEC61000-4-6																
GB 9254	IEC61000-4-2																
IEEE 标准	<table border="0"> <tr> <td>IEEE 802.11a/b/g</td> <td>IEEE 802.11e</td> </tr> <tr> <td>IEEE 802.11n</td> <td>IEEE 802.11k</td> </tr> <tr> <td>IEEE 802.11ac</td> <td>IEEE 802.11u</td> </tr> <tr> <td>IEEE 802.11h</td> <td>IEEE 802.11v</td> </tr> <tr> <td>IEEE 802.11d</td> <td>IEEE 802.11w</td> </tr> </table>	IEEE 802.11a/b/g	IEEE 802.11e	IEEE 802.11n	IEEE 802.11k	IEEE 802.11ac	IEEE 802.11u	IEEE 802.11h	IEEE 802.11v	IEEE 802.11d	IEEE 802.11w						
IEEE 802.11a/b/g	IEEE 802.11e																
IEEE 802.11n	IEEE 802.11k																
IEEE 802.11ac	IEEE 802.11u																
IEEE 802.11h	IEEE 802.11v																
IEEE 802.11d	IEEE 802.11w																
安全标准	<p>802.11i, Wi-Fi Protected Access 2(WPA2), WPA 802.1X Advanced Encryption Standards(AES), Temporal Key Integrity Protocol(TKIP) Extensible Authentication Protocol (EAP) type(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EAP-Transport Layer Security (TLS)</li> <li>EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2)</li> <li>Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAPv2</li> <li>EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST)</li> <li>PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC)</li> <li>EAP-Subscriber Identity Module (SIM)</li> </ul>																
环境标准	<table border="0"> <tr> <td>ETSI 300 019-2-1</td> <td>ETSI 300 019-1-1</td> </tr> <tr> <td>ETSI 300 019-2-2</td> <td>ETSI 300 019-1-2</td> </tr> <tr> <td>ETSI 300 019-2-4</td> <td>ETSI 300 019-1-4</td> </tr> <tr> <td>IEC 60068-2-52</td> <td></td> </tr> </table>	ETSI 300 019-2-1	ETSI 300 019-1-1	ETSI 300 019-2-2	ETSI 300 019-1-2	ETSI 300 019-2-4	ETSI 300 019-1-4	IEC 60068-2-52									
ETSI 300 019-2-1	ETSI 300 019-1-1																
ETSI 300 019-2-2	ETSI 300 019-1-2																
ETSI 300 019-2-4	ETSI 300 019-1-4																
IEC 60068-2-52																	

项目	描述
电磁场辐射标准	CENELEC EN 62311 CENELEC EN 50385 OET65 RSS-102 FCC Part1&2 FCC KDB系列
RoHS	Directive 2002/95/EC & 2011/65/EU
Reach	Regulation 1907/2006/EC
WEEE	Directive 2002/96/EC & 2012/19/EU
认证	Wi-Fi 联盟 (WFA) 认证 802.11a/b/g/n/ac

### 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

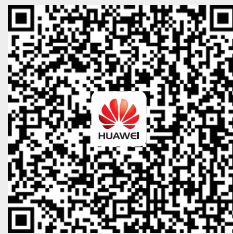
要了解关于华为 WLAN 更多信息，请联系当地客户代表处或者访问：<http://e.huawei.com>



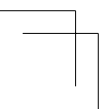
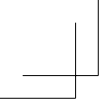
企业业务



产品介绍





营销资料



**版权所有 © 华为技术有限公司 2016。保留一切权利。**

非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

#### **商标声明**

 HUAWEI、华为、 是华为技术有限公司的商标或者注册商标。

在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

#### **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](http://www.huawei.com)