

# EL-N 系列 PTP Mesh Backup Ring 点对点回路备援传输系统



- PTP Mesh 点对点封闭式无线骨干传输系统技术
- 具备 PTP Mesh Hops 连续 250 次无线中继跳台的低损耗带宽与低延时响应技术
- 具备 PTP Mesh Ring 自动侦测回路断线与自动修复联机
- 具备 Multi PTP Mesh Ring 多组回路断线自动侦测修复备援联机功能
- 支持 IGMP 广播封包/网络风暴的解决技术
- 适合室外点对点无线监控传输骨干系统应用
- 专用于大城市、大范围无线回路备援系统的解决方案



产品型号: EL-N-1 EL-N-2 EL-N-3

- 标准搭配:支持 4.9~6.1GHz 单频网卡模块,提供 300Mbps 传输率与最高 200Mbps 流量带宽;最多可以支持 3 张网卡模块设计。  
(选择搭配:支持 2.4/5.8GHz 双频网卡模块)
- 采用点对点有线网络技术,单模块对单模块传输 TCP 封包可达单向或双向合计 200Mbps 带宽。
- 设计点对点 Mesh Hops 网络串接技术,经过 8 跳无线串接后,双向 TCP 带宽仍可达 150Mbps;12 跳无线串接后带宽仍可达 140Mbps。
- 真正传输响应超低时延,既使经过 10 次的中继跳台后,系统仍然可以维持 15ms 以下的响应时延。

- 点对点无线 Mesh Backup Ring 回路备援网络,可自动维护多路径备援回路,同时自动避免形成不良网络回路状态。
- 设计具高效能 Multicast/Broadcast 传输特性,可大大提升视频群播或广播效益,增加相关应用领域。
- Extra Cost 参数设定,结合智能与人性之设计,可允许用户随意指定传输路径与备援路径。
- EL-N 特有的通讯方式可阻绝其他之非法企图无线连接,可启用 AES 高安全性之无线加密以防止无线数据被拦截监听与窃取。



## 产品特色

### ►更高的传输带宽/更低的响应时延

针对纯粹的点对点无线传输应用需求，简化设计点对点传输功能，将不必要的运作模式与点对多点运作协议及无线热点的讯号覆盖等功能简化删减，达到提高传输带宽与缩短响应时延的效果。

### ►恶劣环境下的高耐受机构与配件设计

针对户外环境的各种应用，无线设备可以自动平衡本身内部的压力，符合 IP68 防水防尘标准，并采用雷区专用 10KA(1 万安培)等级的以太网络防雷击突波保护板，达到最高的防护设计。

### ►导入点对点有线网络的传输技术，具备可 100%完全取代实体有线网络之特性

EL-N 系列产品包含 EL-N-1 单射频、EL-N-2 双射频与 EL-N-3 三射频等三种型号产品，具备高效能、高稳定、100%可完全取代实体有线网络之特性，节点与节点之间利用射频以点对点无线连接方式，可快速建立无线中继跳接串连，以延伸应用范围。

### ►特有的 Mesh Ring 网状回路备援网络机制，使无线通信链接更增加备援性及稳定性

基于点对点无线传输所形成的串接网络系统，导入特有的 Mesh Backup Ring 多路径回路备援网络技术，达到自动备援无线网络系统与自动避免形成不良网络回路状态功能，让无线传输系统运作更稳定

### ►针对多点封包与广播封包的高效率传输设计

EL-N 系列产品针对监控摄影机的多点封包与广播封包传输，提供更高的传输效率的解决方案，导入 IGMP Snooping 通讯协议技术，以提高 IP 多媒体流传输的效率，解决多人同时监看录像监控画面的问题。

### ►布署具备扩展延伸的无线 Mesh 网状结构架构

设计点对点 Mesh Hops 网络串接技术，可轻易达到扩展延伸网络，经过 8 跳无线串接后，双向 TCP 带宽仍可达 150Mbps；12 跳无线串接后带宽仍可达 140Mbps, 可应用于大范围或大城市的无线网状大带宽监控系统的传输骨干使用。

### ►封闭式无线网络的传输数据安全加密

EL-N 特有的封闭式网络系统设计及设备互相通讯方式，可阻绝其他之非法设备企图无线连接，可启用 AES 高安全性之无线加密以防止无线数据被拦截监听与窃取。

### ►优异的无线讯号抗干扰的能力

支持完整的无线射频模块频带，从 2.3 ~ 2.7GHz 与 4.9 ~ 6.1 GHz 的更大频道使用宽度，加上特殊设计专有的点对点无线串接技术和纯粹点到点的信号传输，将会使无线信号抗干扰能力表现更优异。

### ►提供更先进的设备安全管理与认证机制

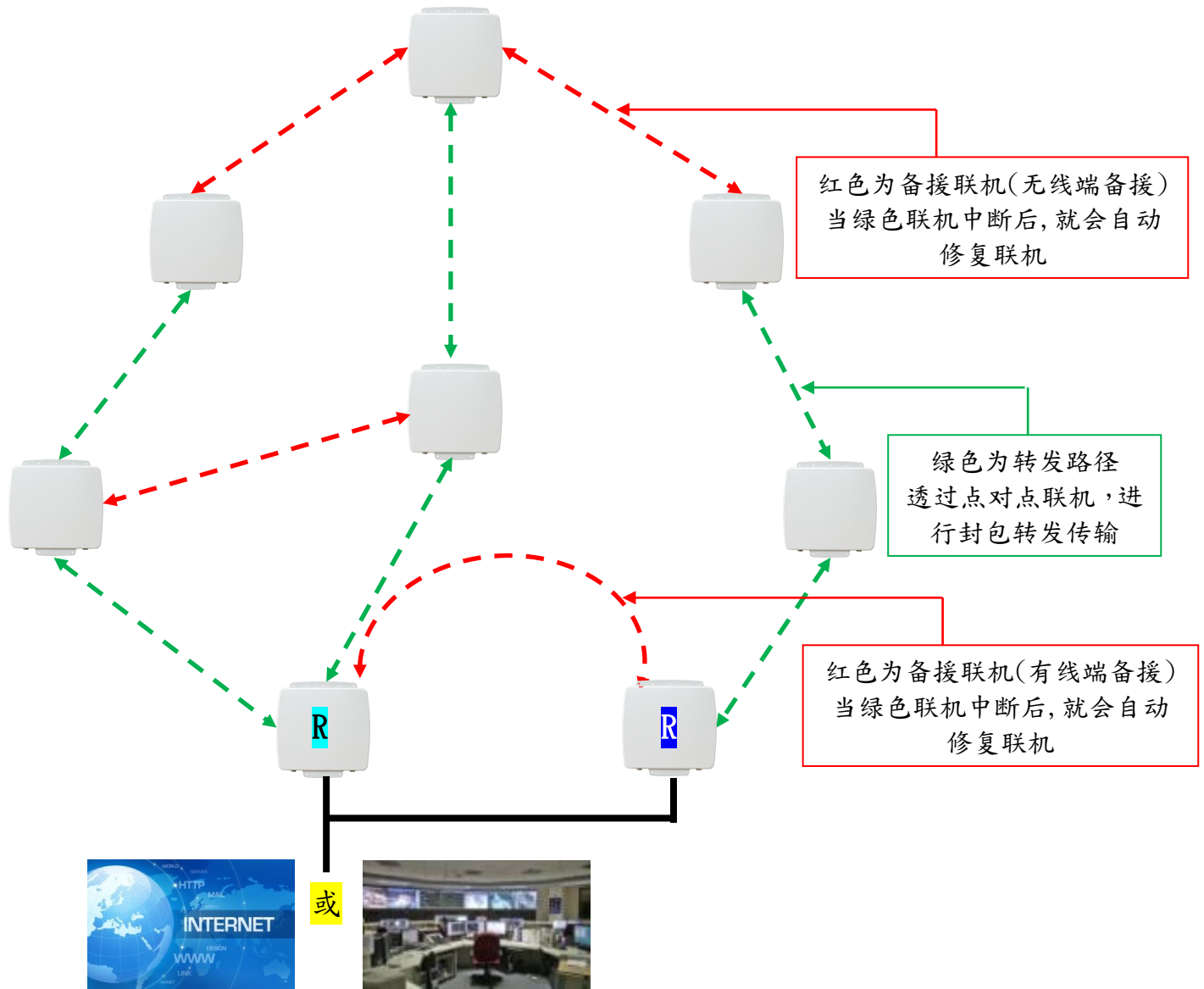
核心软件的认证加密, 采用随机矩阵加密技术，等级提升到军规防护。设备端与中心端的相互认证机制(开发中), 不同厂家不可互用设备，达到标案项目的独特安全要求。

### ►提高未来整合扩充系统的弹性

具备整合远程系统遥控开关电源及搭配专用 Trunk Switch 设备，达到同时多频率、多频道、低干扰、超大整合带宽的无线传输骨干解决方案。

# Mesh 多路径网络系统架构与应用图解

## ■ EL-N 多路径网络系统架构示意图：



或



Internet or center



一般节点

—— 有线 Ethernet



根(Root / Slave)节点

← - - → 无线转发传输 (Forwarding Path)



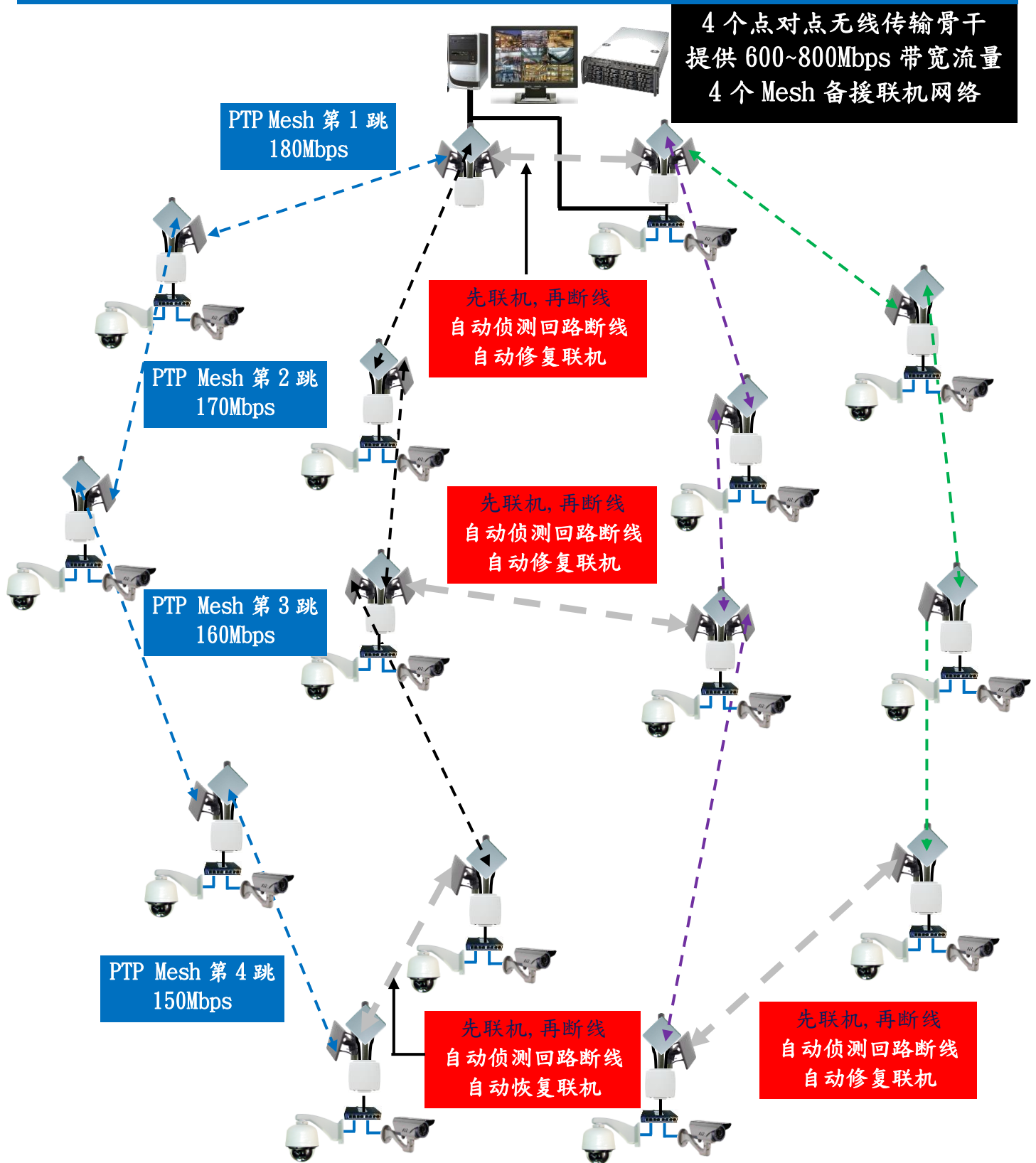
根(Root / Master)节点

← - - → 无线暂时联机中断与自动备用联机 (Block / Backup Path)



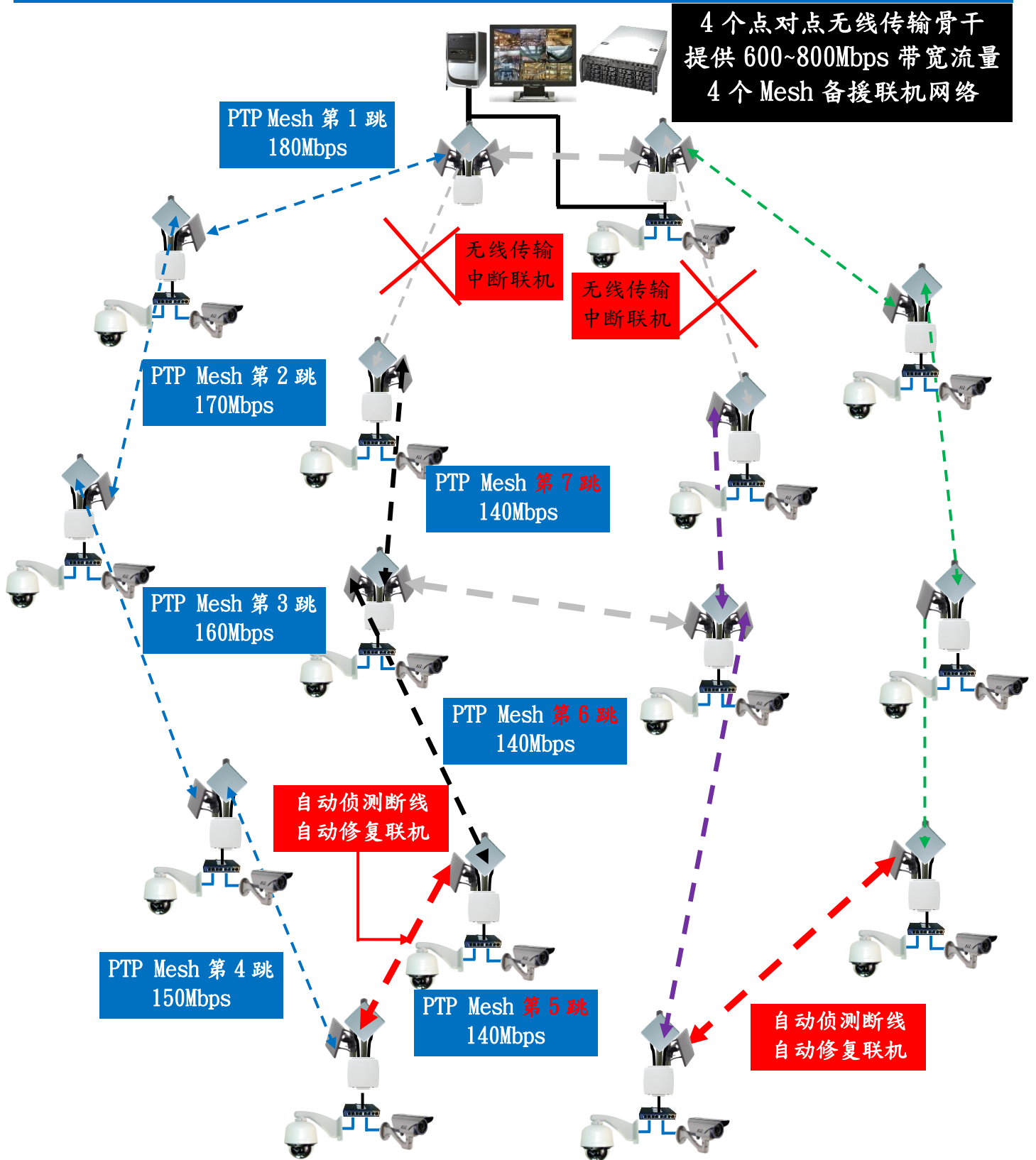
## ■ EL-N 的 Mesh 多路径网络架构应用图：

### 无线 Mesh 网状结构的备援系统拓展架构 应用到大城市无线监控系统传输



### ■ EL-N 的 Mesh 多路径网络『断线后，自动备援联机』应用图：

## 无线 Mesh 网状结构的备援系统拓展架构 应用到大城市无线监控系统传输





# 产品规格 Product Specifications

## 硬件规格(Hardware Specification)

### 关键组件 Key Components

主处理器 (Main Processor)	Atheros AR7161 (680Mhz)
无线芯片 (Wireless Chipset)	1. 标准搭配: Atheros AR9220 mini PCI, IEEE 802.11 a/n, 2T2R MIMO, 300Mbps 2. 选择搭配: Atheros AR9220 mini PCI, IEEE 802.11 a/g/n, 2T2R MIMO, 300Mbps
交换控制器(Switch Controller)	Atheros AR8035
闪存 (Flash Memory)	16MBytes
内存 (SDRAM)	128MBytes

### 接口规格 Interfaces Specifications

无线网卡模块 (Wireless RF Module)	1. 标准搭配:RFS5-M22M Atheros AR9220 mini PCI, Output Power 25dBm Max, IEEE 802.11 a/n, 2T2R MIMO, 300Mbps. 2. 选择搭配:DNMA-H92 Atheros AR9220 mini PCI, Output Power 23dBm Max, IEEE 802.11 a/g/n, 2T2R MIMO, 300Mbps. 3. 产品型号无线网卡模块搭配数量: EL-N-1: 1 Wireless RF Module EL-N-2: 2 Wireless RF Modules EL-N-3: 3 Wireless RF Modules
无线使用频率 (Frequency)	1. 标准搭配:RFS5-M22M IEEE 802.11 a/n, 5.8GHz (4.9~6GHz). 2. 选择搭配:DNMA-H92 2.4GHz / 5.8GHz (2.3~2.7/4.9~6.1GHz).
无线频道宽度 (Bandwidth)	10MHz / 20MHz / 40 MHz
无线接口 (Wireless Interface)	EL-N-1: 2 x N-type Female Connectors EL-N-2: 4 x N-type Female Connectors EL-N-3: 6 x N-type Female Connectors
有线网络接口 (Ethernet Interface)	1. 支援第1组有线网络端口:支援 10/100/1000Mbps RJ-45 port, 相容于: IEEE802.3/802.3i/802.3u;并支援 802.3af/3at Passive 强供型 PoE PD 双电源模式受电 2. 支援第2组有线网络端口:支援 10/100/1000Mbps RJ-45 port, 相容于: IEEE802.3/802.3i/802.3u (选配) 3. 有线网络端口传输规格:支援 10/100/1000Mbps,具备 10BASE-T、100BASE-T 和 1000BASE-T,半工/双工/半双工 Auto negotiation 流量自动侦测控制
设定连接接口 (I/O Interface)	RS-232 (PCBA onboard)
以太网防雷击突波保护接口 (Ethernet Surge Protect Interface)	Interface : Ethernet RJ-45 Female Port 支持以太网防雷击突波保护达到 10KA (1 万安培)等级



标准搭配: RFS5-M22M IEEE 802.11 a/n, 2T2R MIMO, Data Rate 300Mbps

IEEE 802.11a

802.11a 无线模块 (802.11a RF Module) 5150 ~ 5745MHz 5805 ~ 5825MHz  传输率 (Data Rate)  输出功率 (Output Power)  接收灵敏度 (Rx Sensitivity)	Data Rate	Output Power	Rx Sensitivity
	6Mbps	25dBm	-95dBm
	9Mbps	25dBm	-95dBm
	12Mbps	25dBm	-94dBm
	18Mbps	25dBm	-91dBm
	24Mbps	25dBm	-88dBm
	36Mbps	24dBm	-85dBm
	48Mbps	23dBm	-81dBm
	54Mbps	23dBm	-79dBm

Index MCS	IEEE 802.11an /HT20				IEEE 802.11an /HT40			
	Data Rate (Mbps)		Output Power dBm	Rx Sensitivity	Data Rate (Mbps)		Output Power dBm	Rx Sensitivity
	GI=800ns	GI=400ns			GI=800ns	GI=400ns		
MCS8	13	14.4	25	-94 dBm	27	30	25	-90 dBm
MCS9	26	28.9	25	-92 dBm	54	60	25	-89 dBm
MCS10	39	43.3	25	-90 dBm	81	90	25	-87 dBm
MCS11	52	57.8	24	-87 dBm	108	120	24	-83 dBm
MCS12	78	86.7	23	-84 dBm	162	180	23	-80 dBm
MCS13	104	115.6	23	-80 dBm	216	240	23	-77 dBm
MCS14	117	130.3	23	-78 dBm	242	270	23	-75 dBm
MCS15	130	144.4	23	-76 dBm	270	300	23	-73 dBm

Note: Output Power +- 1.5dBm

电源供应需求模式 Power Requirement



电源供电端	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持 AC100~260V 1.2~2.0A 50/60Hz 变压器, 输出直流 12~28Vdc 4.0A 以上</li> <li>搭配 IEEE 802.3af/3at Passive 强供型 PoE-PSE 供电端, 提供 48Vdc 1.5A 72W Max 电量</li> <li>随产品搭配交流 AC 100~240V/1.2A~2.0A 转直流 DC 19V/4.7A 变压器</li> </ol>
以太网网络受电端模式 Power over Ethernet PD	支持 IEEE 802.3af/3at Passive 强供型 PoE PD 48Vdc 1A 最大
PCBA 板受电端 (选配)	支持 DC Jack 2.1mm 受电接头, 供电要求需 12Vdc 4A(含)以上, 可透过第二防水头接入电源
设备耗电量 (含 PoE 供电器)	<p>EL-N-1: 6W/H, 100Mbps 满速传输 8W/H 最大, 启动最大耗电 12W          EL-N-2: 8W/H, 100Mbps 满速传输 10W/H 最大, 启动最大耗电 16W          EL-N-3: 10W/H, 100Mbps 满速传输 12W/H 最大, 启动最大耗电 20W</p> <p>搭配输入的 PoE 供电器, 请使用支持 IEEE 802.3at 48Vdc 1A 以上 Passive PoE PSE 供电端。</p>
<b>实体尺寸大小与重量</b>	
尺寸大小	260mm * 250mm * 80mm
重量	<p>EL-N-1/2/3 设备重量 1.8Kg/1.9Kg/2.0Kg          产品包装盒(含 PoE 供电器与固定架配件)4.0Kg          货运纸箱装 4 盒 16Kg</p>
<b>使用环境耐受规格</b>	
使用温度范围	-30~70°C 运作温度, 可耐日照高温达到环温 45°C、日照内部温度 75°C。
湿度	0% ~ 95% Non-condensing
储存温度	-40~ 85°C
防水防尘等级	Outdoor IP68 rated
<b>产品相关认证</b>	
电子产品认证	<p>FCC 认证          国家通讯传播委员会 NCC 认证          BSMI 标准检验局认证</p>

## 软件规格(Software Specification)





### 网络交换软件功能

网络桥接运作功能

1. 具备 OSI (Open System Interconnection Reference Model) Layer 2 data Link & Layer 3 的 Data IP Layer 数据链结层的 Mesh 网络数据传输，以达到快速数据转传与自动愈合链结，减低选择路径时延及多跳台中继的带宽衰减，以提供 16 跳后 100Mbps 以上的带宽。
2. PTP Mesh 点对点封闭式无线骨干传输系统技术
3. 具备 PTP Mesh Ring 回路断线与备援恢复传输功能
4. 具备 PTP Mesh Hops 连续 250 次无线中继跳台的低损耗带宽与低延时响应技术
5. 快速透通转发运作(Fast Transparent Forwarding)。
6. 支持因特网组群管理协议窥探 (IGMP Snooping )。(IGMP V2 & IGMP V3)
7. 支持管理 VLAN (Management VLAN)与 Data 数据 VLAN 15 组 QoS。(WMM)

### Wireless 设备运作功能

系统运作模式

具备 AP / STA (Station) / PTP Mesh (PTP / PTP Mesh Hops / PTP Mesh Ring / Multi PTP Mesh Ring)等运作模式

无线多模式与多出口接口运作

支持无线网络动态多种模式出口接口分配 依据营运需要切换设定成 AP 或 PTP Mesh 的运作模式，以应付多链路中继跳台与汇集数据流传输及服务上网等系统需求。

支持无线 IGMP 通讯协议

具备因特网组群管理协议窥探 (IGMP Snooping ) 通讯协议技术，以解决多个监控管理单位同时撷取大量影像广播封包的传输需求问题，并提高 IP 多媒体流传输的效率。

PTP Mesh Ring 无线多回路自动备援功能

1. 具备中继跳台骨干 PTP Mesh Ring 的自动侦测断开回路或设定增加 Cost 指定断开回路点的功能
2. 具备中继跳台骨干 PTP Mesh Ring 自动侦测修复备援联机功能
3. 具备 Multi PTP Mesh Ring 多组回路断线自动侦测修复备援联机功能
4. 具备跨无线与有线网络的 PTP Mesh Ring 自动侦测修复备援联机功能
5. 支持自动寻找最佳传输路径
6. 支持自动多出口网络分流平衡功能
7. 具备自动更新系统节点讯息功能

PTP Mesh Hops 点对点多回路连续中继跳台功能

1. PTP Mesh Hops 连续 250 次无线中继跳台的低损耗带宽技术
2. PTP Mesh Hops 每一跳增加 1ms 的延时, 每第三四跳会再多增 1ms 延时
3. PTP Mesh Hops 点对点中继跳台传输带宽
4. TCP 封包:  
 中继跳台 Hop 8 次可达 150Mbps 带宽  
 中继跳台 Hop12 次可达 120Mbps 带宽  
 中继跳台 Hop16 次可达 100Mbps 带宽
5. UDP/Broadcast/Multicast 封包:  
 中继跳台 Hop10 次可达 200Mbps 带宽



支持无线参数调校功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持频道/传输功率/数据率(ML-N 系列)/最大距离参数等的调校设定，以利传输链路的稳定性提高。</li> <li>支持先进的无线参数调校设定，优化无线传输讯号质量与传输稳定度，包括 PTP Mesh Ring 回路架构 Cost 参数设定与天线调校时的无线射频频率优化等。</li> </ol>
支持无线环境侦测扫描功能	支持无线环境侦测扫描功能，以利系统架设的无线频率使用评估。(AP 模式可以扫描所有频率，PTP Mesh 模式只扫设定频率的上下 20MHz + 20MHz 范围)
<b>传输效率与中继跳台带宽</b>	
从无线接口传输到有线接口(TCP/RTP)	<p>一张无线网卡接口传到有线网络接口 最大传输流量带宽 180Mbps/220Mbps          二张无线网卡接口传到有线网络接口 最大传输流量带宽 300Mbps/320Mbps          三张无线网卡接口传到有线网络接口 最大传输流量带宽 320Mbps/330Mbps          (判断可提供传输带宽大小的评估依据)</p>
PPS 短封包传输数量	<p>一张无线网卡接口可传送短封包数量 &gt; 20,000 以上          二张无线网卡接口可传送短封包数量 &gt; 28,000 以上          三张无线网卡接口可传送短封包数量 &gt; 28,000 以上          (因应多台设备联机后，处理众多传输封包流量能力的判断依据)</p>
PTP Mesh Hops 中继跳台	<p>中继跳台次数的无线传输流量带宽：          第 1 跳的传输流量带宽可达 180Mbps 以上          第 2 跳的传输流量带宽可达 160Mbps 以上          第 3 跳的传输流量带宽可达 155Mbps 以上          第 4 跳的传输流量带宽可达 150Mbps 以上          第 5 跳的传输流量带宽可达 145Mbps 以上</p> <p>多点中继 10 次跳台后，传输流量带宽仍然可达 120Mbps 以上          &gt;= 10 跳的回应延时 &lt; 20ms          (遭遇建筑物或山坡地形或树林等阻碍状况，可进行连续多次中继转弯传输)</p>
<b>数据安全加密与设备安全管理</b>	
数据安全加密	<ol style="list-style-type: none"> <li>PTP Mesh 网络系统具备封闭式无线传输系统的安全特性。</li> <li>具备系统群组 ID (Main Group ID) 与相邻节点联机 ID (Link ID) 的无线群组安全机制</li> <li>具备服务组织别码(SSID)无线安全机制。</li> <li>具备 WPA/WPA2 PSK/CCMP AES 密钥加密。</li> </ol>
设备安全管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>具备操作接口的帐密输入设定安全功能</li> <li>分位软件更新:双备份设计 ( Firmware Upgrade : Dual Images )。</li> <li>核心软件的认证加密,采用随机矩阵加密技术。</li> <li>设备端与中心端的相互认证机制(开发中),不同厂家不可互用设备(PC 上灌一台软件或出口端设备扮演-Root, 多台 Root 时,可相互备援)。</li> </ol>



### 系统管理与系统维运功能

系统管理功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透过网页浏览器操作管理 HTTP(s) WEB GUI。</li> <li>2. 支持管理 VLAN 标记。</li> <li>3. 支持客户端网络校时 NTP Client。</li> <li>4. 支援双配置文件案/恢复出厂值。</li> <li>5. 支持多等级管理 Multiple Level Management。</li> <li>6. 支持 L2-MAC 层系统扫描与自动侦测显示及软件固件自动更新的简易网管。</li> </ol>
系统维运功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件支持硬件看门狗(Software Support Hardware Watchdog)。</li> <li>2. 提供专用简易系统网管软件(开发中)。</li> <li>3. 可选配支持简易网络管理 SNMP v2c/v3, standard / 私有 MIBs(选配)。</li> <li>4. 提供 ODM 客制化修改、设定、管理。</li> <li>5. 支援分位双备份 Dual Images。</li> <li>6. 支持分位更新/分位重写回朔 Firmware upgrade / downgrade。</li> </ol>

### 系统施工架设辅助工具

无线联机讯号扫描与联机状况辅助工具	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备无线架设环境的侦测扫描功能，以利无线工程技术人员判断频道选择使用的参考</li> <li>2. 支持动态无线讯号与传输率及流量显示图标，以利无线工程技术人员判断无线系统运作稳定度</li> <li>3. 支持现场端与远距端无线设备，互相侦测到联机讯号值与传输率及加密与否等信息显示机制，以利无线工程技术人员于未来维护时，判断无线系统两端的讯号运作状况</li> </ol>
天线调校与传输带宽及掉包率测试工具	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备天线架设后，透过内建软件进行无线天线校对调整机制，取得本地端及对面远地端无线 RSSI 讯号强度信息，以利判断天线对准与否，有利施工人员进行天线调校作业</li> <li>2. 支持无线链路的流量传输的软件测试机制，以确认无线系统的传输带宽可超过 150Mbps 以上，同时显示传输掉包率，以利判断联机传输稳定度</li> </ol>

版权所有 © 2017 保留拥有权利。本出版物的任何部分未经授权允许，不得转载、改编、存储在检索系统使用。规格如有变更恕不另行通知。

注 1:可搭配雷区专用 IOP-DPOE-OSW1248-4 室外 4 埠 PoE Switch，扩增具备远程遥控开关 PoE 埠供电给 4 台 PoE 设备的管控维运功能，透过无线设备附属操作网页画面进行远程遥控电源开关控制。

注 2:可搭配研华科技 EKI-7720G Trunk Switch 整合加倍带宽交换机，将 EL-N-1 的多条无线骨干带宽整合加倍，达到同时多频率、多频道、低干扰、超大整合带宽的无线传输骨干解决方案。

### 包装内容物

1. 劲电科技 EL-N 点对点回路备援无线传输系统(IOP-EL-N Series)
2. 强供型 Passive PoE 以太网网络供电(48Vdc 1.5A Max)
3. 交流 AC 100~240V/1.2A~2.0A 转直流 DC 19V/4.7A 变压器
4. AC Code 1.5 米电源线
5. 杆式/壁式固定架与 U 型螺丝及固定螺丝

如果有缺少任何上述物品，请联系您的销售商或经销商。



## >>>> 选择搭配 2.4GHz & 5.8GHz 双频网卡模块的采用建议:

1. 因应需要进行 2.4GHz 无线上网讯号覆盖的项目应用需求，建议采用选择搭配双频的无线网卡模块。
2. 针对已发生 5GHz 的无线频率被盖台或遭受严重无线讯号干扰或其他特殊干扰，需进行更换使用 2.4GHz 频率的项目应用需求，建议采用选择搭配双频的无线网卡模块。
3. 针对特殊传输应用需求(例如军区或医院区的无线传输)，必要时采取选择搭配双频的无线网卡模块。

注 1: 选择搭配的高功率双频网卡模块，耗电量会比标准搭配的高功率单频网卡模块高一倍。

注 2: 选择搭配的高功率双频网卡模块，增温量会比标准搭配的高功率单频网卡模块高 10~15 度左右。

### 选择搭配: DNMA-H92 IEEE 802.11 a/g/n, 2T2R MIMO, Data Rate 300Mbps

#### IEEE 802.11g

	Data Rate	Output Power	Rx Sensitivity
11g RF 2300 ~ 2700MHz  Data Rate (传输率)  Output Power (输出功率)  Rx Sensitivity (接收灵敏度)	6Mbps	25dBm	-95dBm
	9Mbps	25dBm	-95dBm
	12Mbps	24dBm	-94dBm
	18Mbps	24dBm	-93dBm
	24Mbps	23dBm	-89dBm
	36Mbps	23dBm	-86dBm
	48Mbps	22dBm	-82dBm
	54Mbps	22dBm	-81dBm

#### IEEE 802.11a

	Data Rate	Output Power	Rx Sensitivity
11a RF 5150 ~ 5745MHz 5805 ~ 5825MHz  Data Rate (传输率)  Output Power (输出功率)  Rx Sensitivity (接收灵敏度)	6Mbps	24dBm	-95dBm
	9Mbps	24dBm	-93dBm
	12Mbps	23dBm	-91dBm
	18Mbps	23dBm	-89dBm
	24Mbps	22dBm	-85dBm
	36Mbps	22dBm	-82dBm
	48Mbps	21dBm	-79dBm
	54Mbps	21dBm	-75dBm





Index MCS	IEEE 802.11gn /HT20				IEEE 802.11gn /HT40			
	Data Rate (Mbps)		Output Power dBm	Rx Sensitivity	Data Rate (Mbps)		Output Power dBm	Rx Sensitivity
	GI=800ns	GI=400ns			GI=800ns	GI=400ns		
MCS8	13	14.4	25	-95 dBm	27	30	24	-90 dBm
MCS9	26	28.9	25	-94 dBm	54	60	24	-90 dBm
MCS10	39	43.3	24	-92 dBm	81	90	23	-88 dBm
MCS11	52	57.8	24	-89 dBm	108	120	23	-85 dBm
MCS12	78	86.7	23	-86 dBm	162	180	22	-83 dBm
MCS13	104	115.6	22	-81 dBm	216	240	21	-78 dBm
MCS14	117	130.3	21	-80 dBm	242	270	20	-77 dBm
MCS15	130	144.4	21	-78 dBm	270	300	20	-74 dBm
Index MCS	IEEE 802.11an /HT20				IEEE 802.11an /HT40			
	Data Rate (Mbps)		Output Power dBm	Rx Sensitivity	Data Rate (Mbps)		Output Power dBm	Rx Sensitivity
	GI=800ns	GI=400ns			GI=800ns	GI=400ns		
MCS8	13	14.4	24	-94 dBm	27	30	22	-91 dBm
MCS9	26	28.9	23	-92 dBm	54	60	22	-89 dBm
MCS10	39	43.3	23	-90 dBm	81	90	21	-87 dBm
MCS11	52	57.8	22	-86 dBm	108	120	21	-84 dBm
MCS12	78	86.7	21	-83 dBm	162	180	20	-81 dBm
MCS13	104	115.6	20	-80 dBm	216	240	20	-77 dBm
MCS14	117	130.3	19	-78 dBm	242	270	18	-76 dBm
MCS15	130	144.4	17	-76 dBm	270	300	16	-73 dBm

Note: Output Power +- 1.5dBm