

## 输出功率

射频输出功率 (dBm)

调制	5 GHz	6L/7 GHz 6U/8 GHz	10 GHz 11 GHz	13 GHz 15 GHz	18 GHz	23 GHz	26 GHz	28 GHz	32 GHz 38 GHz	42 GHz
512 QAM	+25*	+25 +25*	+24 +28*	+20 +24*	+17 +22*	+17 +21*	+19	+18	+16	+11
256 QAM	+27*	+25 +27*	+24 +28*	+20 +24*	+17 +22*	+17 +21*	+19	+18	+16	+12
128 QAM	+30*	+26 +30*	+25 +29*	+21 +25*	+18 +23*	+18 +22*	+20	+19	+17	+14
64 QAM	+30*	+26 +30*	+25 +29*	+21 +25*	+18 +23*	+18 +22*	+20	+19	+17	+15
32 QAM	+30*	+27 +30*	+26 +30*	+22 +26*	+19 +24*	+19 +23*	+21	+20	+18	+16
16 QAM	+30*	+27 +30*	+26 +30*	+22 +26*	+19 +24*	+19 +23*	+21	+20	+18	+16
4 QAM	+30*	+29 +30*	+28 +30*	+24 +28*	+21 +26*	+21 +25*	+23	+22	+20	+18
C-QPSK	+30*	+30*	+29 +30*	+25 +29*	+24 +27*	+24 +26*	+24	+23	+21	+20

\* RAU X HP

最小射频输出功率: -10 dBm

## 业务容量

空中接口容量 (Mbps)  
(线路接口容量)

调制	7 MHz	14 MHz	28 MHz	40 MHz	56 MHz
512 QAM	-	95 (96 - 117)	200 (202.1 - 247.1)	286 (289 - 353.3)	406 (410.3 - 501.5)
256 QAM	41 (41.4 - 50.6)	84 (84.9 - 103.8)	180 (181.9 - 222.4)	257 (259.7 - 317.5)	369 (372.9 - 455.8)
128 QAM	35 (35.4 - 43.2)	74 (74.8 - 91.4)	160 (161.7 - 197.6)	229 (231.4 - 282.9)	327 (330.4 - 403.9)
64 QAM	31 (31.3 - 38.3)	64 (64.7 - 79.1)	138 (139.4 - 170.5)	197 (199.1 - 243.4)	285 (288 - 352.1)
32 QAM	-	54 (54.6 - 66.7)	115 (116.2 - 142)	167 (168.8 - 206.3)	237 (239.5 - 292.8)
16 QAM	21 (21.2 - 25.9)	43 (43.5 - 53.1)	94 (95 - 116.1)	133 (134.4 - 164.3)	189 (191 - 233.5)
4 QAM	10 (10.1-12.4)	21 (21.2 - 25.9)	46 (46.5 - 56.8)	65 (65.7 - 80.3)	94 (95 - 116.1)

使用 XPIC 时, 相同带宽中的容量增加一倍。

线路接口容量考虑22和1522字节的帧大小。



## MINI-LINK™ TN, ETSI

爱立信领先市场的微波传输节点

爱立信拥有超过 40 年的微波经验, 并且已经向全球 160 个国家的 675 家运营商提供了逾 230 万个无线单元。

MINI-LINK TN 产自全球最大的微波生产厂, 以其高可靠性而闻名于世。爱立信是微波传输市场的领导者。

## 全球部署最广的多业务微波系统

MINI-LINK TN 是独特的微波传输节点，处理单跳和接入站点以及大型网络的高级汇聚站点，是业务汇聚和容量节约的理想解决方案。

我们的客户在许多场景下使用 MINI-LINK TN：

- **新建移动回传网络：**  
MINI-LINK TN 完全支持新移动网络中首选的基于以太网回传的全 IP RAN，具有所需的以太网服务质量。
- **演进移动回传网络：**  
MINI-LINK TN 十分适合当前移动网络数据流量逐步增加这种情况。它支持原生以太业务以及原生 TDM 业务或两者的结合。这样可以允许我们的客户一开始使用 TDM 业务，然后在数据流量增加的情况下再增加以太网业务，并根据需要演进到全以太网业务。
- **基于微波的固定宽带解决方案**为运营商和尽力而为以太网使用集成式解决方案。基于微波的宽带接入回传接近最终用户，它已经被验证为是一种经济、高效的解决方案。
- **我们的企业、广电和国家安全领域的客户**已经成功部署单跳和完整的回传网络。  
MINI-LINK TN 已经得到了美国农业部（USDA）农村电信发展计划许可，允许贷款人以优惠政策将其应用于农村社区以扩大国家宽带服务领域。

MINI-LINK TN 是一种高性能无线链路，具有高容量和高可靠性。我们有一流的无线输出功率，可用较小的天线提供更长的传输距离。采用XPIC技术，MINI-LINK TN 能够在—个信道中传送两倍的容量。采用千兆以太网链路，MINI-LINK TN 可用于基于以太网的全 IP 业务。

### 纯分组网络的完整解决方案

原生以太网可实现以太网吞吐量的最大化，空中以太网吞吐量高达 1 GBPS。采用业务汇聚、无缝自适应调制和 PROTECTED 2+0 功能可优化容量的使用。

MINI-LINK TN 拥有用于以太网、IP 和 MPLS 的电信级 QoS 以及以太网交换保护、环路预防(RSTP)、SYNC (SYNC E)、SERVICE OAM、安全协议和 CES (电路仿真)等功能，完全支持电信级网络。

### 您网络演进的完整解决方案

混合无线链路在相同的跳段上可以同时传送原生以太网和原生 PDH 业务，是经济高效的 TDM 向分组演进的最佳选择。从全 E1 或含有以太网的混合业务开始，当数据业务增加时，可加入更多的以太网，最后演进到全以太网，从而完成网络迁移行动。在此阶段，如果仍然剩余小部分 TDM 业务，电路仿真（CES）可以成为运营商通过纯分组网络传输剩余业务的一个选择。

由于层1同步可分配到现有网络中，因而 MINI-LINK TN 可完全支持电信级网络。

**无缝自适应调制**是在正常天气条件下提供额外的尽力而为业务的一种理想方式。采用爱立信的解决方案，在调制变化期间您不会有比特错误，而且恒定延迟是网络同步的关键。MINI-LINK 自适应调制不仅处理雨衰（RAIN FADING），而且也处理复杂的选择性和多径衰落 (SELECTIVE/MULTIPATH FADING)；它专为电信级网络而设计。

PROTECTED 2+0 可使拥有优先级和尽力而为业务的客户在—个跳站上增加3倍以上的容量。对于 PDH 和以太网，将1+1跳改为PROTECTED 2+0，您将增加尽力而为业务，并继续保护您的优先级业务。

### MINI-LINK TN 节约网络成本

集成的业务路由可远程重新配置业务。当网络增长、容量需要增大时，可以方便地对容量进行远程升级。集成式以太网交换机支持以太网业务的汇聚，增加了容量且节约了成本。

MINI-LINK TN 的**市场领先的可靠性**也体现在经过 70 多年实践验证的 MTBF 上。集成式交叉连接和交换功能最大限度地减少了线缆，降低了站点复杂度。MINI-LINK TN 具有电信级设备所需的广泛保护。



### 以太网交换功能

集成式非阻塞千兆以太网交换机和 PROVIDER BRIDGE (符合IEEE 802.1D, 802.1Q, 802.1AD)。交换容量高达 24GBIT/S 全双工。使用 SPQ 和 WFQ、带8个优先队列的QOS。具有MSTP和RSTP功能。策略制定基于 MEF。LAG(IEEE 802.1AX)。WRED。OAM链路 (IEEE802.3AH)。用于错误检测的 LLF (链路损耗转发)。巨型帧。

### 网络同步

在启用网络同步的情况下，网络同步提供节点时钟源的选择和出局接口上的静噪。此功能支持通过 TDM 业务的同步输出、专用的 2 MHZ 同步端口、SYNC E、NTP 透明以及 1588V2 透明。

### 无线链路

微波无线链路上支持原生以太网和原生 PDH 业务。在一个无线链路上，空中接口速率最快为 406 MBIT/S (512QAM @ 56MHZ)，线路接口速率根据压缩率和帧大小的不同，最快为 410-501 MBIT/S。使用 XPIC，容量将翻番。使用无线链路绑定，可以获得 1 GBIT/S 的线路接口容量。

### XPIC

无线链路可以为 SONET 业务以及原生 PDH 和原生以太网业务的组合提供 XPIC 功能。

### 自适应调制

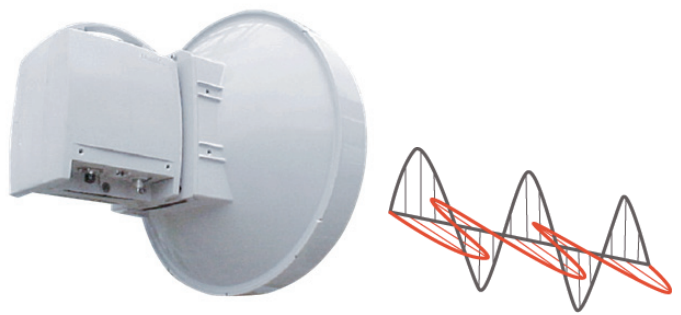
无线链路支持无缝自适应调制，从而在 7-56 MHZ 信道上支持 4-512 QAM。

### 背板业务路由

在每个背板处，共享总线上最大 800MBIT/S PDH 业务，非阻塞，交换；高速总线上最大 2GBIT/S 以太网 (全双工) 业务。

### 充分保护电信级设备

MINI-LINK TN设备完全支持网络、线路、设备和传播保护。



## 技术规格： MINI-LINK™ TN, ETSI

### 天线

- 0.2/0.3/0.6/0.9/1.2/1.8 米单极化天线，用于集成式和分离式安装
- 2.4/3.0/3.7 米单极化天线，用于分离式安装
- 0.3/0.6 米双极化天线，用于集成式和分离式安装
- 1.2/1.8/2.4/3.0/3.7 米双极化天线，用于分离式安装

### 集成式功分器

可以使用对称和不对称模式

### 保护

1+1无线设备和传播保护，MSP 1+1设备保护，ELP 保护，EEP 保护，SNCP 网络保护

### 电源

-48 直流电源和 +24 V 直流电源

### 功耗

无线终端：30-110 W（取决于配置）  
基本节点：AMM 2P/6P/20P 11W1 / 27W1 / 37W1  
1包括节点处理器、电源滤波器和风扇（AMM 6P）

### 重量和体积 (HXWXD)

无线单元：4 KG, 321X260X97 MM  
基本节点：AMM 1P/2P/6P/20P  
13 KG, 39X344X263MM/2.4 KG<sup>1</sup>, 44X(448/438)<sup>3</sup>X240<sup>4</sup> MM/6.4 KG<sup>1</sup>, 133X438<sup>3</sup>X240<sup>4</sup> MM/7 KG<sup>1</sup>, 300<sup>2</sup>X448<sup>3</sup>X240<sup>4</sup> MM  
插板：0.5-0.7 KG, 265X225X20 MM  
1 不包括节点处理器、电源滤波器和风扇。  
2 444 MM 包括风扇单元和线缆盘。  
3 483 MM 包括挂墙支架。  
4 280 MM 包括挂墙支架和连接器。

### 业务接口

E1, E3, STM-1 电接口 ITU-T G.703  
STM-1 光接口 S-1.1 ITU-T G.957  
部分填充的 STM-1  
10/100/1000 BASE-T IEEE802.3  
光千兆以太网口，采用 1000 BASE-SX/LX/ZX/CWDM IEEE802.3

### 维护接口

USB

### 诊断功能

线路、本地和连接环路。对所有电路或板卡的内置误比特率测试

### 同步

SYNC E, 1588V2 透明，NTP 透明，STM-1, E1 和 2MHz

### 标准与建议

CEN/CENELEC, ETSI, ITU, IEC, IEEE, IETF

### 运行温度

-50°C 至 +60°C（室外、全功能）  
-25°C 至 +55°C（室内、全功能）

### 数据通信网络

- 内置 IP 路由器所提供的 IP DCN 和站点 LAN 服务
- DCN 接口，通过 10/100 BASE-T, E1, E0
- 基于 STM-1 和微波的入局传输