

5G经济型多网口工业路由器，安全联网与云端运维



InRouter315 工业路由器

· 5G

· Wi-Fi

· 云管理

· 丰富工业接口

1. 产品概述

InRouter315 (IR315) 系列是一款面向工业物联网场景的5G经济型多网口工业路由器，集成蜂窝、Wi-Fi、VPN与云管理能力。

IR315 提供不间断的多种网络接入能力，以其全面的安全性和无线服务特性，实现多达万级的设备联网，为工业现场设备提供数据的高速通路。产品设计完全满足无人值守现场通信的需求，采用软硬件看门狗及多级链路检测机制保证通信的稳定性和可靠性，同时支持映翰通 Device Manager"设备云"管理平台，方便用户远程管理，充分保证设备管理的智能化。

核心技术指标

技术指标	规格
蜂窝网络	5G NR (SA/NSA) 或 LTE (按型号)；双 Nano SIM；支持 PDP 配置 (IPv4/IPv4V6)
VPN	IPSec (IKEv2、AES256-SHA512)、PPTP、L2TP、GRE、DMVPN、OpenVPN、WireGuard、ZeroTier
Wi-Fi (可选)	2.4 GHz, IEEE 802.11 b/g/n, 最高 300 Mbps
防火墙与访问控制	SPI 状态检测、DoS 防护、ACL、内容过滤 (域名自动刷新)、802.1x、IP-MAC 绑定、MAC 地址过滤等
云管理与网管	Device Manager/ICS平台；SNMP v1/v2c/v3 (支持自定义通信端口)，SNMP TRAP
动态路由与高可用	静态/OSPF 路由；VRRP (支持虚拟 MAC)、链路在线检测、双 SIM 切换、SIM 切换策略、内嵌看门狗
以太网接口	5 × 10/100 Mbps RJ45, 支持 WAN/LAN/VLAN, 1.5KV 网络隔离变压保护
串口与 IO (可选)	1 × RS232+1 × RS485 或 4 × IO (按型号)

技术指标	规格
供电	DC 9~36 V，防过流/防反接，2PIN 工业端子
尺寸与重量	127 × 108.2 × 35 mm；454 g
工作温度	常规：-35 ~ 70 °C；拓展：-40 ~ 75 °C
防护等级	IP30

2. 核心特性

2.1 多网络接入

- **蜂窝网络：**支持 5G NR（SA/NSA）或 LTE（按型号），覆盖全球主流运营商频段，适配多样现场网络环境
- **有线网络：**5 × 10/100 Mbps RJ45 以太网端口，支持 WAN/LAN/VLAN 灵活配置，1.5KV 网络隔离变压保护
- **Wi-Fi 接入：**2.4 GHz IEEE 802.11 b/g/n，最高 300 Mbps，支持 AP/Client/WDS 三种工作模式
- **双 SIM 卡槽：**抽屉式卡座支持 2 × Nano SIM，双卡热备份，保障网络连续性

2.2 可靠在线

- **双 SIM 切换：**支持信号阈值、丢包率阈值、拨号失败次数等多种触发条件的 SIM 切换策略
- **VRRP 热备份：**支持虚拟路由器冗余协议（虚拟 MAC），主备网关无缝切换
- **多级链路检测：**ICMP 探测、链路在线检测，支持热备份/冷备份/负载均衡模式
- **内嵌看门狗：**软硬件看门狗双重保障，自动恢复异常系统

2.3 安全防护

- **多种 VPN：**支持 IPSec（IKEv2、AES256-SHA512）、PPTP、L2TP、GRE、DMVPN、OpenVPN、WireGuard、ZeroTier
- **防火墙体系：**SPI 状态检测、DoS 防护、ACL、端口映射、虚拟 IP 映射、DMZ、NAT
- **访问控制：**802.1x 认证、IP-MAC 绑定、MAC 地址过滤、设备本地访问控制

- **用户安全：** 用户权限管理、PAM 认证参数配置、登录失败锁定、系统密码保护机制

2.4 云端运维

- **Device Manager 平台：** 批量管理分布式设备，支持 JWT 安全注册、公私钥注册
- **SNMP 网管：** SNMP v1/v2c/v3，支持自定义通信端口，SNMP TRAP
- **远程管理：** 支持 HTTP/HTTPS API，可通过云平台远程查看设备信息、配置参数
- **状态上报：** 支持蜂窝信号参数（RSRP、RSRQ、SINR、RSSI 等）上报至云平台

2.5 工业扩展

- **丰富接口：** 五网口设计，可选 RS232+RS485 串口或 4×IO（DI/DO 可配置）
- **GNSS 定位：** 部分型号支持 GPS/北斗定位功能
- **工业级设计：** 金属外壳无风扇散热，导轨安装，IP30 防护等级
- **宽温运行：** 常规 -35 ~ 70 °C，拓展型号支持 -40 ~ 75 °C

3. 典型应用场景

3.1 智能制造

IR315 可为工厂自动化生产线、PLC、工业机器人等设备提供稳定的网络接入，通过串口/IO 采集设备数据，经蜂窝网络或 VPN 安全传输至企业 MES/ERP 系统，实现设备远程监控与预测性维护。

3.2 智慧能源

适用于配电自动化、充电桩监控、光伏电站监测等场景。IR315 支持国网加密（IEC101/IEC104），满足电力行业通信安全要求；双 SIM 切换与 VRRP 机制保障电力通信的连续性与可靠性。

3.3 智能交通

适用于智能信号灯、电子警察、车载监控、物流车队管理等场景。支持 GNSS 定位功能，可实时上报车辆位置信息；宽温设计与抗振特性适应车载与户外恶劣环境。

3.4 智慧零售

适用于自助售货机、智能快递柜、数字标牌等场景。通过 Device Manager 平台批量管理分布广泛的终端设备，Portal 认证功能支持商用 Wi-Fi 接入，降低现场运维成本。

3.5 环境监测

适用于大气监测、水质监测、噪声监测等环保场景。DTU 功能支持串口设备透明传输，Modbus RTU 转 TCP 网桥方便接入各类传感器，远程日志与告警功能便于及时发现异常。

4. 产品创新点

4.1 产品创新点汇总

创新方向	创新点	核心能力/价值
多模蜂窝通信	智能拨号方式适配	支持 QMI / PPP / ECM 多种拨号，按模组与网络环境自动选择最优方式
	双 SIM 智能切换	支持按信号质量、ICMP 探测、丢包率、拨号失败次数等策略自动切卡
	5G / RedCap 支持	支持 NRQ2、NRR0、NRR2 等 5G 模组及 NRF2/NRF4 等 RedCap 模组
	全球运营商适配	自动匹配 Verizon / AT&T / T-Mobile 等运营商 APN、BAND、IMS 配置
链路可靠性	链路备份与热备份	主备链路自动切换，支持热备份 + 策略路由，切换时主动上报告警
	负载均衡	多链路负载均衡优化，提升带宽利用率与业务连续性
VPN 技术矩阵	全协议 VPN 支持	支持 IPSec (IKEv1/v2)、OpenVPN (TAP/TUN)、L2TP、PPTP、GRE

创新方向	创新点	核心能力/价值
	现代 VPN 协议	新增 WireGuard、ZeroTier，满足灵活组网需求
	增强隧道管理	支持对端域名、多远程子网、单条隧道独立启停控制
工业物联网协议	工业串口 / DTU	RS232/RS485 独立配置，DTU 支持 TCP/UDP/域名/多通道/DC 协议
	国网加密	支持 IEC101/IEC104/DC 协议国密加密，定型 305NRQ2-SEC
	I/O 边缘控制	4 路数字 I/O、继电器输出、I/O 状态上报云平台、告警触发
云平台管理	多云平台适配	支持 InHand DM、InConnect、Smart-EMS、ICS 等平台接入
	安全注册认证	支持 MQTT/MQTTS、JWT 注册、公私钥认证、远程固件升级
	网络诊断观测	内置 TCPDUMP、ping、traceroute、Qlog；蜂窝信号/GNSS 参数上报
安全加固	固件安全	固件签名验证、系统密码保护、PAM 认证、登录失败锁定
	漏洞修复	持续修复 CVE、Talos、Fortinet、CISA 等披露漏洞
	软件组件升级	OpenSSL、OpenVPN、curl、tcpdump、dnsmasq、mosquitto、busybox 等持续更新
网络安全接入	接入控制	防火墙、NAT、虚拟 IP 映射、802.1X、Portal、MAC 过滤、Wi-Fi 黑白名单
	权限与加密	用户权限管理、HTTPS API、Wi-Fi 密码加密、SSH 登录 banner
工业可靠性	高可用设计	硬件看门狗、离线流量 72 小时缓存、NTP/GPS 时间同步
	配置完整性	配置导入导出校验、最大支持 128KB 配置文件

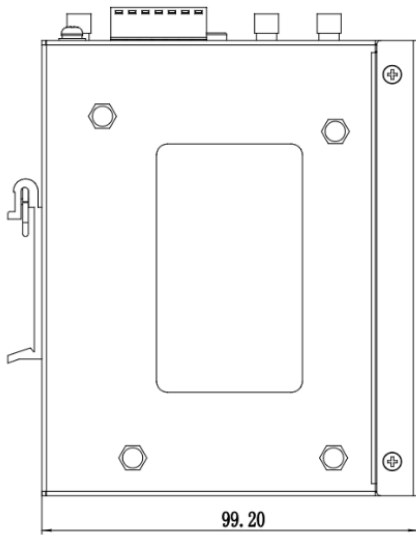
创新方向	创新点	核心能力/价值
运维与部署	FCT 工厂测试	支持 Wi-Fi、GNSS、I/O、网口、AT 指令、版本查询等工厂测试
	运维命令增强	factory 模式支持 nvram / show / info version / net test / 恢复出厂
WLAN 能力	多模式 Wi-Fi	支持 AP / AP Client / WDS、2.4GHz、信道自动选择、特殊字符 SSID
	企业级接入	Radius 认证、Wi-Fi 用户隔离、密码显示/隐藏、校准数据备份
网络管理	灵活二层/三层	VLAN 支持 IP 地址池与多 IP、静态路由优先级、DHCP 静态绑定 200 条
	DDNS 增强	支持 HTTPS 方式更新 DDNS
全球化与 OEM	多 OEM 定制	支持 Global / InHand / Welotec / Blank / Blank_China 等 OEM
	合规适配	支持美国 TAA 法案需求、自动替换 logo/域名/SSID/告警页面

4.2 差异化优势

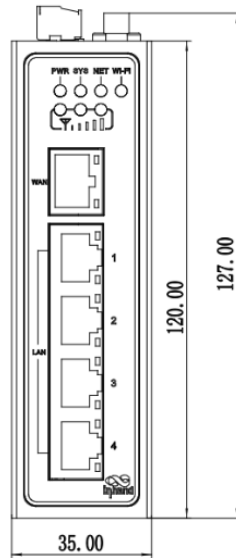
- **全球频段覆盖：**支持中国、欧洲、北美、澳洲、日本等全球主流频段，通过 CE/FCC/PTCRB/RCM/MIC 等认证
- **多 VPN 并行：**同时支持 8 种 VPN 协议，满足不同行业安全接入需求
- **云边协同：**Device Manager + InConnect 双平台支持，实现设备全生命周期管理
- **工业级可靠性：**通过 IEC 62443-4-2 网络安全认证与 EN18031 法规认证
- **灵活定制：**支持 OEM/ODM 定制，包括 logo、域名、SSID、证书等白标方案

5. 硬件规格

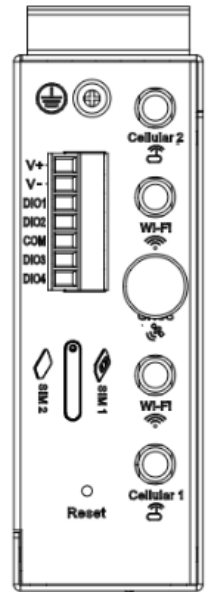
5.1 产品尺寸



正视图



接口图



侧视图

注意：

- 1.所有尺寸单位为毫米（mm）。
- 2.所有尺寸均为近似值，仅供参考。
- 3.图示尺寸不得用于生产加工。
- 4.尺寸需符合零件及制造公差要求。
- 5.尺寸如有变更，恕不另行通知。

5.2 硬件参数表

类别/参数	规格
CPU与存储	
CPU	580 MHz
RAM	128 MB DDR2
Flash	64 MB SPI
连接与接口	
以太网端口	5 × 10/100 Mbps RJ45，支持 WAN/LAN/VLAN，1.5KV 网络隔离 变压保护
电源接口	DC 9~36V，防过流/防反接，2PIN 工业端子
I/O口（可选）	4 × IO（DI/DO 可配置）
串口（可选）	1 × RS232 + 1 × RS485
复位按键	针孔式复位按键
SIM卡座	抽屉式卡座 ×1，支持 2 × Nano SIM
天线接头	5G: SMA ×2；4G: SMA ×1（海外 4G 型号为 SMA ×2）；Wi-Fi: RP-SMA ×2
接地端子	支持
LED指示灯	电源、系统、网络、Wi-Fi、信号
GNSS（可选）	部分型号支持（参见订购信息 <G/NA>）
Wi-Fi	
无线频率	2.4 GHz
最大传输速率	300 Mbps

类别/参数	规格
协议	IEEE 802.11 b/g/n
工作模式	AP / Client / WDS
发射功率	802.11b: 16 dBm \pm 2 dBm (11 Mbps); 802.11g: 16 dBm \pm 2 dBm (54 Mbps); 802.11n @2.4 GHz: 16 dBm \pm 2 dBm (HT20 MCS7); 802.11n @2.4 GHz: 16 dBm \pm 2 dBm (HT40 MCS7)
传输距离	视距约 50 米 (受现场环境影响)
Wi-Fi 性能测试	测试条件: AP: IR305LQ20-WLAN / STA: 小米10S, WPA2-PSK AES, 信道11, 40MHz
1m	吸盘天线: 91.26 Mbps (信号-36 dBm); 胶棒天线: 90.22 Mbps (信号-25 dBm)
5m	吸盘天线: 90.25 Mbps (信号-47 dBm); 胶棒天线: 90.30 Mbps (信号-38 dBm)
10m	吸盘天线: 90.96 Mbps (信号-54 dBm); 胶棒天线: 90.74 Mbps (信号-45 dBm)
30m	吸盘天线: 1.28 Mbps (信号-62 dBm); 胶棒天线: 7.20 Mbps (信号-64 dBm)
设备功率	
待机功率	120~200 mA@12V
工作功率	150~320 mA@12V
峰值功率	320 mA@12V
机械规格	
产品尺寸 (W \times D \times H)	127 \times 108.2 \times 35 mm
产品重量	454 g

类别/参数	规格
安装方式	导轨
防护等级	IP30
外壳与散热	金属壳，无风扇散热
环境与认证	
存储温度	-40~85 °C
工作温度	常规：-35 ~ 70 °C 拓展：-40 ~ 75 °C
环境湿度	5~95%（无凝霜）
物理特性	防震 IEC60068-2-27 振动 IEC60068-2-6 跌落 IEC60068-2-32
EMC指标	EN61000-4-2, level 3, 静电 EN61000-4-3, level 3, 辐射电场 EN61000-4-4, level 3, 脉冲电场 EN61000-4-5, level 3, 浪涌 EN61000-4-6, level 3, 传导骚扰抗扰度 EN61000-4-8, >level 2, 工频磁场抗扰度, 水平方向/垂直方向 400A/m EN61000-4-12, level 3, 震荡波抗扰度
认证	CE, E-MARK, FCC, IC, PTCRB, AT&T, Verizon, T-Mobile, RCM, IMDA, MIC&JATE, SRRC, UL, C1D2, IEC 62443-4-2, EN18031

6. 网络连接能力

6.1 蜂窝网络

参数	规格
网络制式	GSM/GPRS/EDGE、UMTS/HSPA+/EVDO/TD-SCDMA、TDD LTE/FDD LTE、5G NR (SA/NSA)
SIM 卡	双 Nano SIM，抽屉式卡座
拨号方式	PPP、QMI、ECM (按型号)
PDP 配置	支持 IPv4/IPv4V6
网络接入	APN、VPDN
接入认证	CHAP/PAP
连接方式	永远在线、按需拨号、手工拨号
双卡切换	支持信号阈值、丢包率阈值、拨号失败次数等触发条件的 SIM 切换策略
运营商配置	内置全球主流运营商 APN 配置，支持 T-Mobile、AT&T、Verizon 等
信号上报	支持 RSRP、RSRQ、SINR、RSSI、RSCP、Ec/Io、PCI、BAND 等参数上报

6.2 有线网络

参数	规格
以太网端口	5 × 10/100 Mbps RJ45
端口角色	支持 WAN/LAN/VLAN 灵活配置

参数	规格
隔离保护	1.5KV 网络隔离变压保护
WAN 协议	静态 IP、DHCP、PPPoE
VLAN	支持 Access/Trunk 模式，VLAN IP 地址池配置
免费 ARP	支持 GARP 广播，可配置广播次数（1-10）与超时时间（1-60秒）
IP 穿透	支持 IP Passthrough 功能，将 WAN 口地址分发给 LAN 口设备

6.3 Wi-Fi 网络

参数	规格
无线频率	2.4 GHz
协议标准	IEEE 802.11 b/g/n
最大速率	300 Mbps
工作模式	AP / Client / WDS
频宽	20 MHz / 40 MHz
认证方式	开放式、WEP、WPA-PSK、WPA2-PSK、WPA/WPA2 等
加密方式	NONE、WEP、TKIP、AES
安全特性	Wi-Fi 密码加密显示、Wi-Fi 用户隔离、AP 黑白名单
发射功率	16 dBm \pm 2 dBm
天线接口	RP-SMA \times 2

6.4 链路备份与冗余

功能	说明
链路备份	支持蜂窝/WAN 互为备份，热备份/冷备份/负载均衡三种模式
VRRP	虚拟路由器冗余协议，支持虚拟 MAC，优先级选举
ICMP 探测	支持探测服务器、间隔时间、超时时间、最大重试次数配置
负载均衡	ICMP 探测成功后，通过相应链路传播数据

6.5 路由能力

功能	说明
静态路由	支持目的网络、子网掩码、网关、接口配置，支持优先级
OSPF	开放最短路径优先动态路由协议，支持路由 ID 与网络宣告
NAT	网络地址转换，支持端口映射、虚拟 IP 映射
动态域名	DDNS，支持 HTTPS 更新

7. 软件功能

7.1 VPN 与数据安全

VPN 类型	功能说明
IPSec VPN	支持 IKEv1/IKEv2，AES256-SHA512 加密算法，最多 10 条隧道，支持对端域名配置
PPTP	支持客户端/服务器模式
L2TP	支持 L2TP over IPSec，支持 NAT 穿越

VPN 类型	功能说明
GRE	通用路由封装隧道
DMVPN	动态多点 VPN
OpenVPN	支持 TAP/TUN模式, TLS-auth/tls-crypt 选项, AES-256-GCM/SHA256 加密
WireGuard	新一代高性能 VPN 协议, 支持连接状态检测
ZeroTier	支持虚拟局域网组网, 最多配置多条隧道
证书管理	支持 CA 证书、PKCS12 证书导入导出

7.2 防火墙与访问控制

功能	说明
SPI 防火墙	状态检测包过滤
DoS 防护	拒绝服务攻击防护
ACL	访问控制列表, 支持源/目的地址、端口、协议配置
内容过滤	支持域名过滤, 域名自动刷新机制
端口映射	支持协议、源地址、服务端口、内部端口、外部接口配置
虚拟 IP 映射	支持来源地址范围配置
DMZ	非军事区主机配置
NAT	支持源地址、目的地址、端口、接口配置
IP-MAC 绑定	静态绑定 IP 与 MAC 地址
802.1x	端口级接入认证
MAC 地址过滤	支持黑白名单模式

功能	说明
设备访问控制	支持接口、协议、源地址、端口配置

7.3 设备管理与运维

功能	说明
Device Manager	映翰通设备云平台，支持批量管理、远程配置、固件升级
InConnect	支持设备远程接入与 NAT 规则下发
SNMP	SNMP v1/v2c/v3，支持自定义通信端口
SNMP TRAP	告警信息主动上报
HTTP API	支持 HTTP/HTTPS API，远程查询与配置
SSH/Telnet	远程命令行管理
Console	本地串口控制台管理
配置管理	支持配置导入导出、恢复出厂设置
系统升级	支持 Web 升级与 Device Manager 远程升级
固件签名	系统固件增加签名验证，防止固件篡改

7.4 日志与告警

功能	说明
系统日志	本地/远程/串口日志输出，支持用户自定义远程日志前缀
远程日志	支持 Syslog 服务器（UDP 514 端口）
流量告警	月流量/24小时/小时流量阈值告警，流量超限上报至云平台
系统告警	系统重启、LAN 上下线、SIM 故障、信号质量异常告警

功能	说明
状态上报	支持系统、Modem、网络连接、路由状态、GPIO 引脚状态上报
短信告警	支持 SMS 查询和设置 APN/SIM/运营商，远程状态查询与重启

7.5 工业协议与接口

功能	说明
DTU	TCP/UDP 透明传输，DCTCP/DCUDP 模式，支持域名配置
串口流量统计	支持 RS232/RS485 串口流量统计，TCP 连接状态显示
Modbus 网桥	Modbus RTU 转 Modbus TCP
国网加密	支持 IEC101/IEC104 电力协议加密（特定型号）
I/O 控制	4 × IO（DI/DO 可配置），支持边缘触发状态上报
SMART-EMS	支持蜂窝 IP 地址上报，连接失败可选不重启

7.6 网络服务

功能	说明
DHCP	服务器/Client，支持静态绑定（最多 200 条），地址池范围自动校验
DNS	DNS 代理、DNS 转发，支持自定义域名服务器
DDNS	支持 HTTPS 更新
NTP	NTP 服务器功能，GPS 时间同步
Portal	强制网络门户认证
QoS	带宽限制，IP 限速
SIP ALG	SIP 应用层网关

功能	说明
计划任务	定时重启，支持高级选项配置多条规则
网络抓包	内置 TCPDUMP 抓包工具，支持接口、抓包个数、专家选项配置
维护工具	Ping、路由跟踪（Trace）、网速测试、ARPING

8. 订购信息

8.1 型号规则

Model code: IR315--<WLAN/NA>--<S/NA>--<G/NA>

: 无线通讯类型 & 模块

<WLAN/NA>: Wi-Fi

<S/NA>: 串口/IO

<G/NA>: GNSS

8.2 产品型号

快速选型表

型号	区域	蜂窝网络	Wi-Fi	串口/IO	GNSS
IR315-NRQ2- <WLAN/NA>- <S/NA>	中国	5G NR SA/NSA	可选	可选	—
IR315-LQ20- <WLAN/NA>-S	中国	CAT4	可选	S	—
IR315-FQ58- <WLAN/NA>- <S/NA>	欧洲/亚太/澳 新	CAT4	可选	可选	—

型号	区域	蜂窝网络	Wi-Fi	串口/IO	GNSS
IR315-FQ58- WLAN-<S/NA>-G	欧洲/亚太	CAT4	标配	可选	支持
IR315-FQ78- <WLAN/NA>- <S/NA>	澳洲/新西兰	CAT4	可选	可选	—
IR315-FQ78- WLAN-G	澳洲/新西兰	CAT4	标配	IO	支持
IR315-FQ88- <WLAN/NA>-S	日本	CAT4	可选	S	—
IR315-FQ38- <WLAN/NA>	北美	CAT4	可选	IO	—
IR315-FF39- <WLAN/NA>- <S/NA>	北美	CAT6	可选	可选	—
IR315-FF39- WLAN-<S/NA>-G	北美	CAT6	标配	可选	支持
IR315-EN00- <WLAN/NA>-S	全球	无蜂窝	可选	S	—

注:

- 可选 = 该位置可选配 (如 <WLAN/NA> 可选 WLAN 或 NA, <S/NA> 可选 S 或 NA)
- S = 1×RS232 + 1×RS485; IO = 4×IO
- — = 不支持

频段规格详情

模块	区域	5G NR	LTE-FDD	LTE-TDD	WCDMA	GSM
NRQ2	中国	NSA: n41/n77/ n78/n79 SA: n1/n3/n5* /n8/n28/n 41/n77/n 78/n79	B1/B3/B5/B8	B34/B38/B 39/B40/B41	B1/B5/B8	—
LQ20	中国	—	B1/B3/B5/B8	B34/B38/B 39/B40/B41	B1/B5/B8	B3/B 8
FQ58	欧洲/ 亚太/ 澳新	—	B1/B3/B5/B7/ B8/B20/B28	B38/B40/B 41	B1/B5/B8	B3/B 8
FQ78	澳洲/ 新西兰	—	B1/B2/B3/B4/ B5/B7/B8/B28	B40	B1/B2/B5 /B8	B2/B 3/B5/ B8
FQ88	日本	—	B1/B3/B8/B18/ B19/B26	B41	B1/B6/B8 /B19	—
FQ38	北美	—	B2/B4/B5/B12 /B13/B14/B66/ B71	—	B2/B4/B 5	—
FF39	北美	—	B2/B4/B5/B7/ B12/B13/B14/ B17/B25/B26/ B29/B30/B66/ B71	B41/B42/B 43/B46/B4 8	B2/B4/B 5	—
EN00	全球	—	—	—	—	—

9. 联系我们

- 官网: [映翰通官网](#)
- 版权声明: ©映翰通网络 保留所有权利