

一. P121 产品及核心参数

P121 是普创天信推出的一款多网络制式 Smart LTE Cat4 模块，搭载 Android 操作系统。支持 LTE FDD 最大 150Mbps 下行和 50Mbps 上行数据传输，向下兼容 EDGE 和 GSM/GPRS 网络；同时支持 IEEE 802.11 b/g/n 无线传输协议和 BT4.1 LE 蓝牙技术。支持 MIMO 提升下行速率、降低误码率、改善通信质量，同时支持多星座 GNSS。集成功能丰富的接口（如 LCM、摄像头、触摸屏、麦克风、扬声器、UART、USB、I2C 接口等），可广泛应用在 MID、PND、POS、路由器、数据库、车载终端、智能手机、数字广告牌、安防及工业级 PDA 等行业和设备。

产品亮点

- ❑ 集成安卓系统、Wi-Fi 和蓝牙功能以及 GNSS 于一体
- ❑ 全球 LTE, UMTS/HSPA+ 和 GSM/GPRS/EDGE 覆盖
- ❑ 采用 LCC+LGA 封装，方便贴片和测试
- ❑ 集成多星座 GNSS 接收机，满足不同环境下快速、精准定位的需求
- ❑ 支持 MIMO 技术，提高了无线通信数据传输速率和连接的可靠性

数据特性

- ❑ FDD: 150Mbps (DL)/ 50Mbps (UL)
- ❑ TDD: 130Mbps (DL)/ 35Mbps (UL)
- ❑ WCDMA: 42Mbps (DL)/ 5.76Mbps (UL)
- ❑ TD-SCDMA: 4.2Mbps (DL)/ 2.2Mbps (UL)
- ❑ CDMA/EVDO: 3.1Mbps(DL)/ 1.8Mbps (UL)
1X Advanced: 307.2Kbps (DL/UL)
- ❑ GPRS:107Kbps (DL)/ 85.6Kbps (UL)
EDGE: 296Kbps (DL)/ 236.8Kbps (UL)
- ❑ CDMA1x/EVDO: 3GPP2 Release6, up to DL
3.1Mbps / UL 1.8Mbps
- ❑ EDGE: DL 236.8 kbps/UL 236.8 kbps

模块接口

- ❑ LCM: 4-lane MIPI_DSI 最大速率达
1.5Gbps/lane
HD (720P) @60fps
- ❑ MIPI 接口:
后摄像头 2 组 MIPI_CSI,最高支持 8MP
前摄像头 1 组 MIPI_CSI,最高支持 2MP
- ❑ 音频: 2 路模拟音频输入,3 路模拟音频输出
- ❑ USB: 1 组 数据传输速率最大 480Mbps 支持
OTG
- ❑ UART: 2 组 高速 UART 串口
- ❑ I2C: 3 组
- ❑ (U)SIM: 2 组, 支持 1.8V/2.95V
- ❑ GPIO: 25 组
- ❑ SDIO: 1 组 SD 3.0, 4-bit SDIO

基本属性

- ❑ Platform:MSM8909
- ❑ OS:Android 7.1
- ❑ LCC 146pins+LGA 64pins
- ❑ Dimensions: 40.5mm*40.5mm*2.8mm
- ❑ Weight: About 9g
- ❑ 存储: 8GB+1GB
- ❑ Frequency Band :
 - LTE FDD:B1/B3/B5/B8
 - LTE TDD:B34/B38/B39/B40/B41
 - WCDMA:B1/B8
 - TD-SCDMA:B1/B8
 - CDMA: BC0
 - GSM(EDGE/GPRS): 900/1800
 - GNSS: GPS/GLONASS/BeiDou
- ❑ BT:BT2.1+EDR/3.0/4.1 LE
- ❑ WLAN:802.11 b/g/n;2.4G
- ❑ Firmware Update Via USB
- ❑ Control via AT commands:
 - 3GPP TS 27.007 and 27.005
 - PCTX extended AT command

电气&灵敏度

- ❑ Transmit Power:
 - LTE: 23 ±2.7dBm (Power Class 3)
- ❑ Power Supply :
 - 3.4V~4.2V(3.8V is recommended)

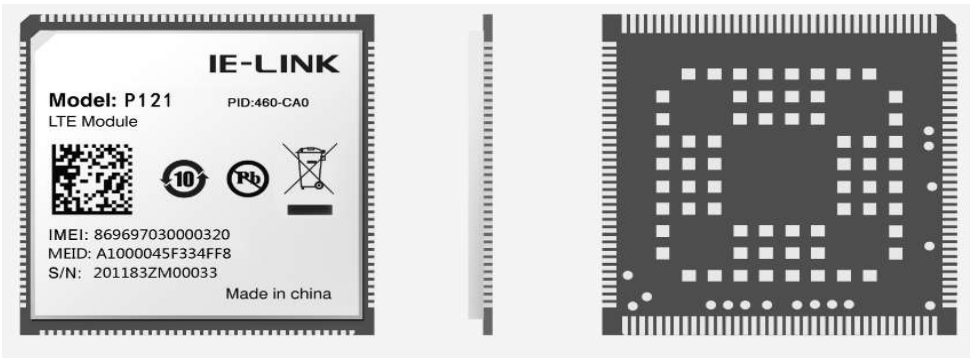
环境适应性

- ❑ Temperature: -40° C to +75° C
- ❑ Humidity: 5%~ 95%

音频&视频

- 音频:
输入: 2 组模拟麦克风输入, 集成内部偏置
输出: AB 类立体声耳机输出
AB 类差分听筒输出,D 类差分扬声器功放输出编解码: HR, FR, EFR, AMR, AMR-WB
- 视频:
编码:30fps 720P (H.264), 30fps WVGA(MPEG-4/VP8)
解码:30fps 1080P (H.264/MPEG-4/VP8/H.265
DivX4/5/6), 30fps WVGA (H.263)
- 摄像头:
使用 MIPI_CSI, 最高速率达 1.5Gbps/lane, 可支持 2 个摄像头。后置摄像头使用 2-lane MIPI_CSI, 最高支持 8MP 像素, 前置摄像头使用 1-lane MIPI_CSI, 最高支持 2MP 像素

二. 模组正反面



三. 详细参数列表

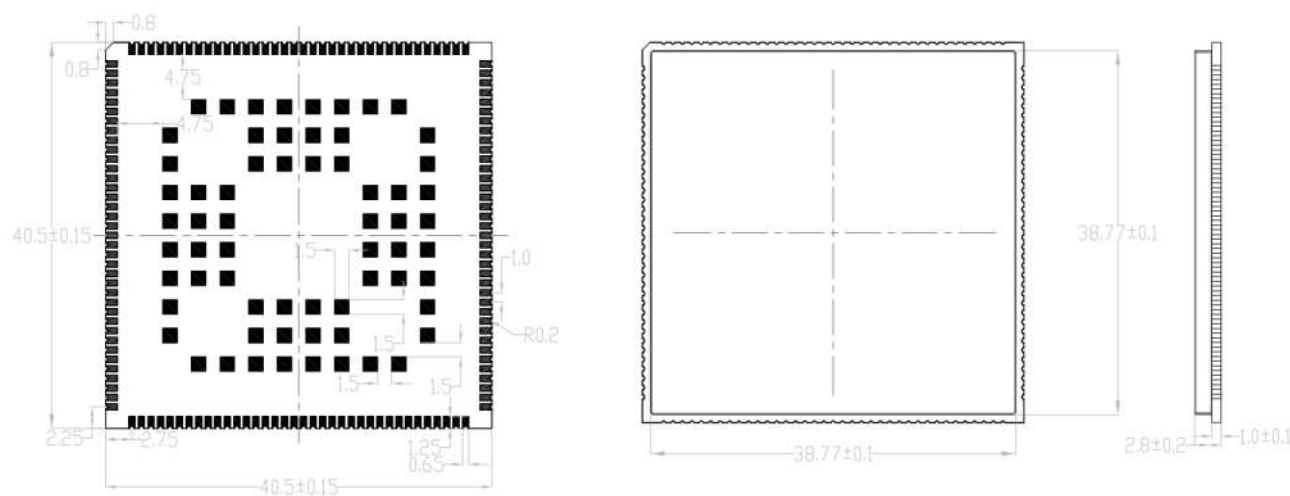
性能	说明
应用处理器	四核 ARM Cortex-A7 处理器 主频最高至 1.1GHz 512KB 二级缓存
Modem DSP	QDSP6 v5 内核 工作频率 691.2MHz 768KB 二级缓存
存储	8GB EMMC + 8Gb LPDDR3
操作系统	Android 7.1

供电电压	VBAT 供电电压范围: 3.4V~4.2V 典型供电电压: 3.8V
发射功率	Class 4 (33dBm \pm 2dB) for EGSM900 Class 1 (30dBm \pm 2dB) for DCS1800 Class E2 (27dBm \pm 3dB) for EGSM900 8-PSK Class E2 (26dBm \pm 3dB) for DCS1800 8-PSK Class 3 (24dBm+1/-3dB) for WCDMA bands Class 3 (24dBm+3/-1dB) for CDMA BC0 Class 2 (24dBm+1/-3dB) for TD-SCDMA bands Class 3 (23dBm \pm 2dB) for LTE-FDD bands Class 3 (23dBm \pm 2dB) for LTE-TDD band
LTE 特性	支持 3GPP R8 Cat.4 FDD 和 TDD 支持 1.4MHz~20MHz 射频带宽 支持下行 2 x 2 MIMO FDD: 最大 150Mbps (DL)/最大 50Mbps (UL) TDD: 最大 130Mbps (DL)/最大 35Mbps (UL)
UMTS 特性	支持 3GPP R8 DC-HSDPA/HSPA+/HSDPA/HSUPA/WCDMA 支持 16-QAM, 64-QAM 和 QPSK 调制 DC-HSDPA: 最大 42Mbps (DL) HSUPA: 最大 5.76Mbps (UL) WCDMA: 最大 384Kbps (DL)/最大 384Kbps (UL)
TD-SCDMA 特性	支持 CCSA Release 3 最大 4.2Mbps (DL), 2.2 Mbps (UL)
CDMA2000 特性	支持 3GPP2 CDMA2000 1X Advanced, CDMA2000 1x EV-DO Rev.A EVDO: 最大 3.1Mbps (DL)/最大 1.8 Mbps (UL) 1X Advanced: 最大 307.2Kbps (DL)/最大 307.2Kbps (UL)
GSM 特性	R99: CSD: 9.6kbps, 14.4kbps GPRS: 支持 GPRS 多时隙等级 33 (默认 33) 编码格式: CS-1, CS-2, CS-3 和 CS-4 最大 85.6Kbps (UL)/最大 107Kbps (DL) EDGE: 支持 EDGE 多时隙等级 33 (默认 33) 支持 GMSK 和 8-PSK 的调制编码方式 下行编码格式: CS 1-4 和 MCS 1-9 上行编码格式: CS 1-4 和 MCS 1-9 最大 236.8Kbps (UL)/最大 296Kbps (DL)
WLAN 特性	2.4GHz 单频段, 支持 802.11b/g/n, 最高数据速率达 150Mbps; 支持 AP 模式
蓝牙特性	BT4.1 LE
卫星定位	GPS/GLONASS/BeiDou

短消息 (SMS)	Text 与 PDU 模式 点对点短信收发 短信小区广播 SMS 存储: 默认模块
LCM 接口	3 组 MIPI_DSI, 最高速率 1.5Gbps/lane 支持 WVGA (2-lane MIPI_DSI), 最高支持 720p (4-lane MIPI_DSI) 24bit 色彩深度
摄像头接口	使用 MIPI_CSI, 最高速率 1.5Gbps/lane, 可支持 2 个摄像头 后置摄像头使用 2-lane MIPI_CSI, 最高支持 8MP 像素 前置摄像头使用 1-lane MIPI_CSI, 最高支持 2MP 像素
视频编解码	视频编码: H.264 BP/MP - 720p @30fps MPEG-4 SP/H.263 P0 - WVGA @30fps VP8 - WVGA @30fps 视频解码: H.264 BP/MP/HP - 1080P @30fps MPEG-4 SP/ASP - 1080P @30fps DivX 4x/5x/6x - 1080P @30fps H.263 P0 - WVGA @30fps VP8 - 1080P @30fps (HEVC) H.265 MP 8 bit - 1080P @30fp
音频接口	音频输入: 2 组模拟麦克风输入, 集成内部偏置 音频输出: AB 类立体声耳机输出 AB 类差分听筒输出 D 类差分扬声器功放输出
音频编解码	HR, FR, EFR, AMR, AMR-WB
USB 接口	支持 USB 2.0 高速模式, 数据传输速率最大至 480Mbps 用于 AT 命令传送、数据传输、软件调试和软件升级等 支持 USB OTG (需外加 5V 供电芯片) 驱动: 支持 Windows XP, Windows Vista, Windows 7/8/8.1
(U)SIM 接口	2 组(U)SIM 接口 支持 USIM/SIM 卡: 1.8V 和 2.95V 支持双卡双待 (需软件支持)
UART 接口	2 组串口: UART1 和 UART2 UART1 为支持 RTS 和 CTS 硬件流控的 4 线串口, 最高速率 4Mbps UART2 为用于调试的 2 线串口
马达接口	可直接驱动 ERM 马达
SD 卡接口	支持 SD 3.0, 4-bit SDIO 支持 SD 卡热插拔
I2C 接口	3 组 I2C, 用于触摸屏、摄像头、传感器等外设
ADC 接口	3 路, 用于输入电压检测、电池温度检测及通用 ADC

天线接口	主天线、分集天线、GNSS 天线、Wi-Fi/BT 天线接口
物理特征	尺寸： $(40.5 \pm 0.15)\text{mm} \times (40.5 \pm 0.15)\text{mm} \times (2.8 \pm 0.2)\text{mm}$ 封装： LCC+LGA 重量： 约 9g
温度范围	正常工作温度： $-35^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ 扩展工作温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$
软件升级	通过 USB 口升级
ROHS	所有器件完全符合 EU ROHS 标准

四. 详细尺寸图



五. 技术支持及售后

- ❑ 提供外围参考原理图，并协助客户原理图和 PCB review;
- ❑ 提供 Demo 板，及各种软硬件驱动支持;
- ❑ 客户问题第一时间响应;