

A6/A7/A6C 模组用户使用手册

(GSM/GPRS 四频段+GPS+AGPS)

Ai Thinker Co.Ltd

2016 年 2 月 28 日

版本说明

| 序号 | 时间 | 作者 | 说明 |
|----|------------|------------|----------------------------|
| 1 | 2016-02-26 | Eric Zhang | 创建 |
| 2 | 2016-06-20 | Eric Zhang | 修改, 增加了 A6 V3 硬件说明和 A7 的说明 |
| 3 | 2016-06-28 | Eric zhang | 修正错误部分 |
| 4 | 2016-06-29 | Eric zhang | 增加 A6C 的硬件管脚说明及封装 |
| 5 | 2016-07-20 | Eric zhang | 增加模组转接板的的硬件管脚说明及封装 |

版权声明

本文档著作权属于深圳市安信可科技有限公司（Ai Thinker Tecnology Co.Ltd）所有。未经著作权人书面授权，任何单位或个人不得以任何方式复制、摘录或翻译本文档。

安信可保留对本文档内的技术参数及规格的修改权利，同时对资料的不周之处对用户表示歉意，我们会不断完善本文档。

安信可保留对本文档的最终解释权。

一、模块主要规格

- 尺寸规格
 - A6 尺寸 22.8×16.8×2.5mm;
 - A7 尺寸 22.8×19.8×2.5mm;
- 工作温度-30℃to+80℃;
- 工作电压 3.3V-4.2V;
- 开机电压>3.4V;
- 待机平均电流 3ma 以下，A7 增加 2m;
- 支持 GSM/GPRS 四个频段，包括 850,900,1800,1900MHZ;
- GPRS Class 10;
- 灵敏度<-105;
- 支持语音通话;
- 支持 SMS 短信;
- GPIO 电平在 2.8V;
- 支持 GPRS 数据业务，最大数据速率，下载 85.6Kbps,上传 42.8Kbps;
- 支持标准 GSM07.07,07.05 AT 命令及 Ai Thinker 扩展命令;
- 支持 2 个串口，一个下载串口，一个 AT 命令口;
- AT 命令支持标准 AT 和 TCP/IP 命令接口;
- 支持数字音频和模拟音频，支持 HR，FR，EFR，AMR 语音编码;
- 支持 GPS+AGPS（仅仅 A7 支持）;
- GPS 位置信息支持单独串口 NEMA 输出和通过 AT 口读取（仅仅 A7 支持）;
- 支持外接 30 万像素摄像头;

- 支持 ROHS, FCC, CE, CTA 认证;
- SMT 42PIN 封装;

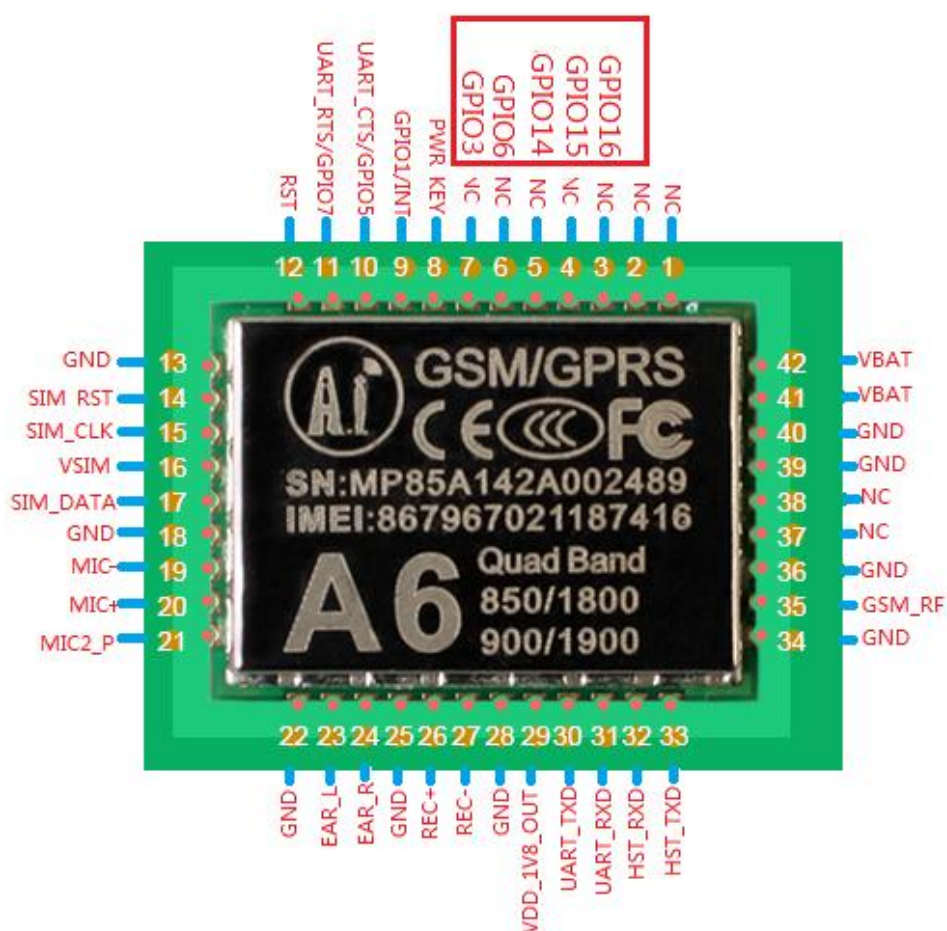


Ai Thinker Co., Ltd

二、A6 模块（GSM+GPRS，四频段）

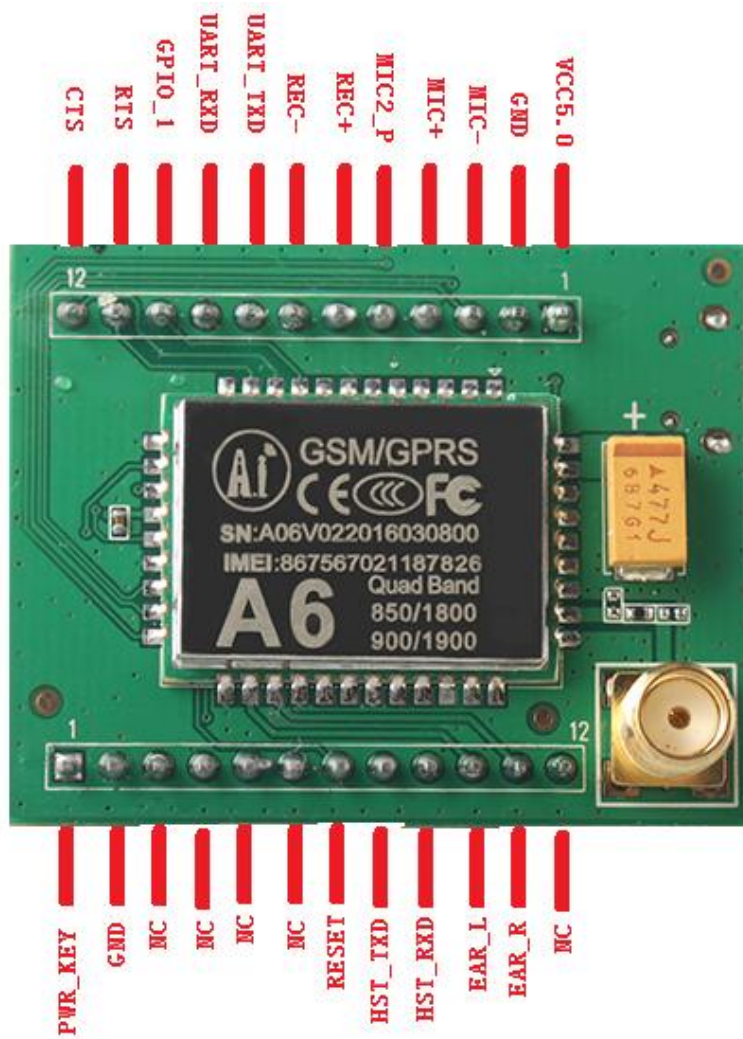
A6 是一款支持 GSM,GPRS 四频段的 GSM 模组。

2.1 A6 管脚说明



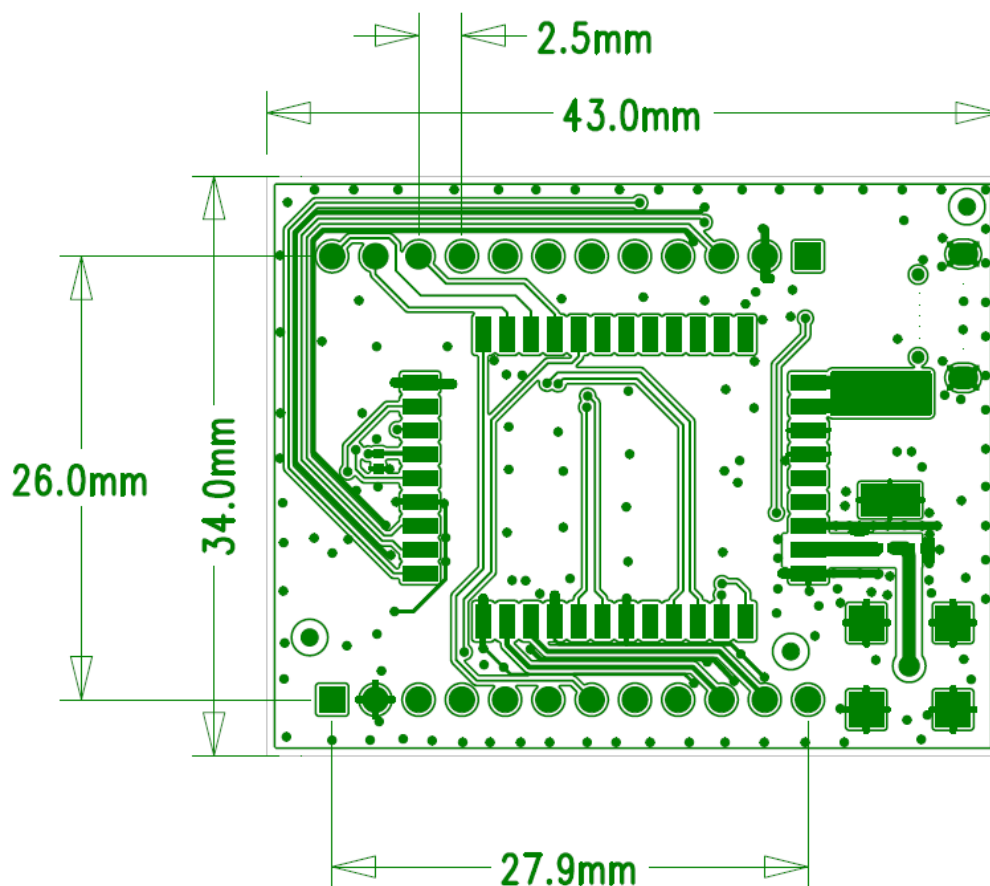
| 管脚编号 | 管脚名称 | 说明 |
|------|------|-------------------------------------|
| 1 | NC | 保留脚， |
| 2 | NC | 保留脚 |
| 3 | NC | 保留脚， V3 版本以后的硬件为 GPIO16 |
| 4 | NC | 保留脚， V3 版本以后的硬件为 GPIO15 |
| 5 | NC | 保留脚， V3 版本以后的硬件为 GPIO14 |
| 6 | NC | 保留脚， V3 版本以后的硬件为 GPIO6,(内部用作网络状态指示) |
| 7 | NC | 保留脚， V3 版本以后的硬件为 GPIO3 |

| | | |
|----|----------------|---|
| 8 | PWR_KEY | 开机键，>1.9V 以上超过 2s 即可开机；开机以后该脚断不断开都可以； |
| 9 | GPIO1/INT | 用于控制模块是否进入低功耗模式，高电平退出，低电平进入，在此模式下待机底电流<1mA 注意在此模式下串口不能使用 |
| 10 | UART_CTS/GPIO5 | AT 串口 CTS 脚 |
| 11 | UART_RTS/GPIO7 | AT 串口 RTS 脚 |
| 12 | RST | 模块硬件 RESET 脚，此脚使用的时候低电平 <0.05V,电流在 70ma 左右，建议使用 NMOS 可以控制；拉低以后其实是模块硬件关机了，该脚在正常工作的时候不能有漏电，否则会导致模块不稳定，难以注册网络； |
| 13 | GND | 地脚 |
| 14 | SIM_RST | SIM 卡 RST 脚 |
| 15 | SIM_CLK | SIM 卡 CLK 脚 |
| 16 | VSIM | SIM 电源脚 |
| 17 | SIM_DATA | SIM 数据脚 |
| 18 | GND | 地脚 |
| 19 | MIC- | MIC 负极 |
| 20 | MIC+ | MIC 正极 |
| 21 | MIC2_P | 耳机 MIC 接口 |
| 22 | GND | 地脚 |
| 23 | EAR_L | 耳机左声道 |
| 24 | EAR_R | 耳机右声道 |
| 25 | GND | 地脚 |
| 26 | REC+ | 喇叭正极 |
| 27 | REC- | 喇叭负极 |
| 28 | GND | 地脚 |
| 29 | VDD_1V8_OUT | 对外 1.8V 电源脚 |
| 30 | UART_TXD | AT 串口 TXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 31 | UART_RXD | AT 串口 RXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 32 | HST_RXD | 下载串口 RXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 33 | HST_TXD | 下载串口 TXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 34 | GND | 地脚 |
| 35 | GSM_RF | 天线脚，可以接天线，如果接 PCB 上线路，注意 PCB 上采用 50 欧姆走线 |
| 36 | GND | 地脚 |
| 37 | NC | 保留脚 |
| 38 | NC | 保留脚 |
| 39 | GND | 地脚 |
| 40 | GND | 地脚 |
| 41 | VBAT | 接外界电源电源脚 3.5V-4.2V，最大供电电流不 |
| 42 | VBAT | 低于 2A |



Ai Thinker

2.4 A6 转接板封装尺寸



三、A7 模组 (GSM+GPRS+GPS+AGPS, 四频段)

在 A6 的基础上增加了 GPS 功能。

使用说明：增加的 AT 包括

AT+GPS=1 打开 GPS

AT+GPS=0 关闭 GPS

AT+AGPS=1 打开 AGPS

AT+AGPS=0 关闭 AGPS

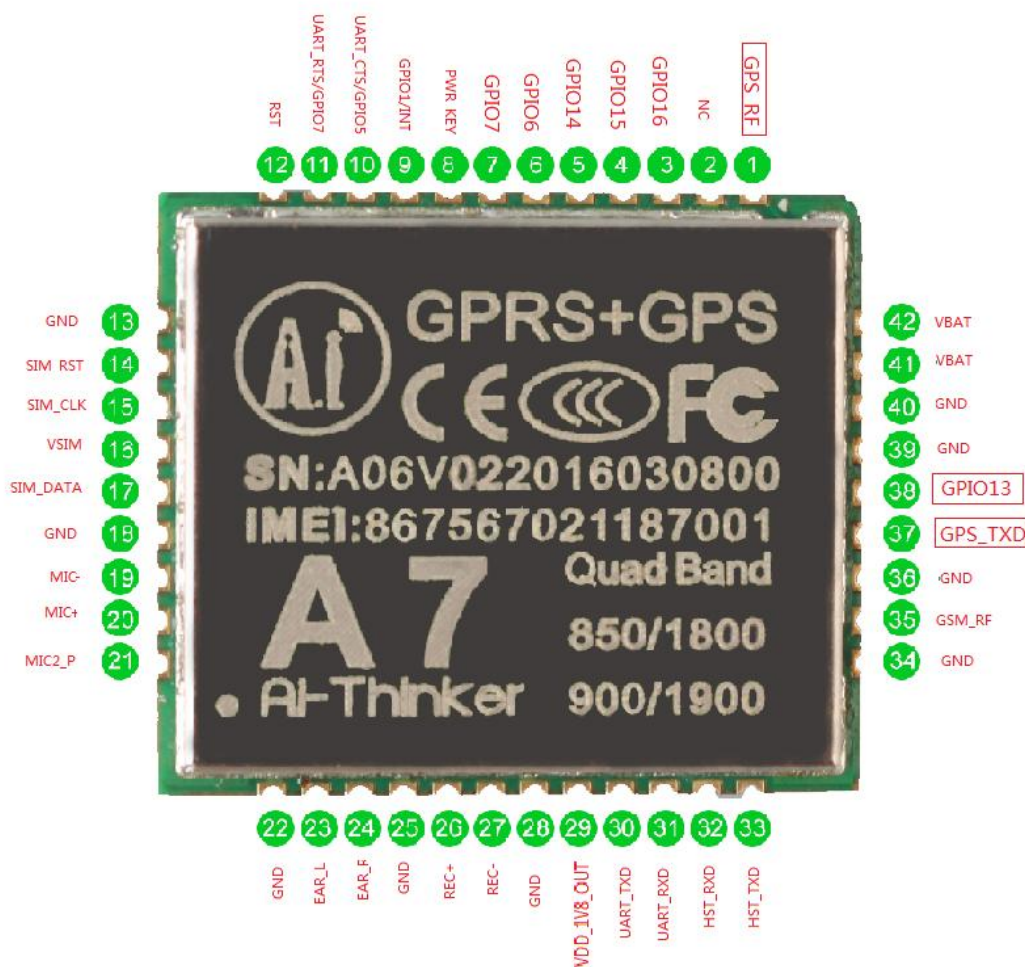
打开 GPS/AGPS 后，默认 NEMA 信息从 GPS_TXD 管脚以 9600 的波特率输出，如果要让 NEMA 从 AT 串口输出，可以使用 AT+GPSRD。

AT+GPSRD=0 关闭 NEMA 从 AT 口输出

AT+GPSRD=N NEMA 信息 N 秒从 AT 口输出一次，实际使用将 N 换成数字；

具体参考后续的 AT 文档及使用示例。

3.1 A7 管脚说明

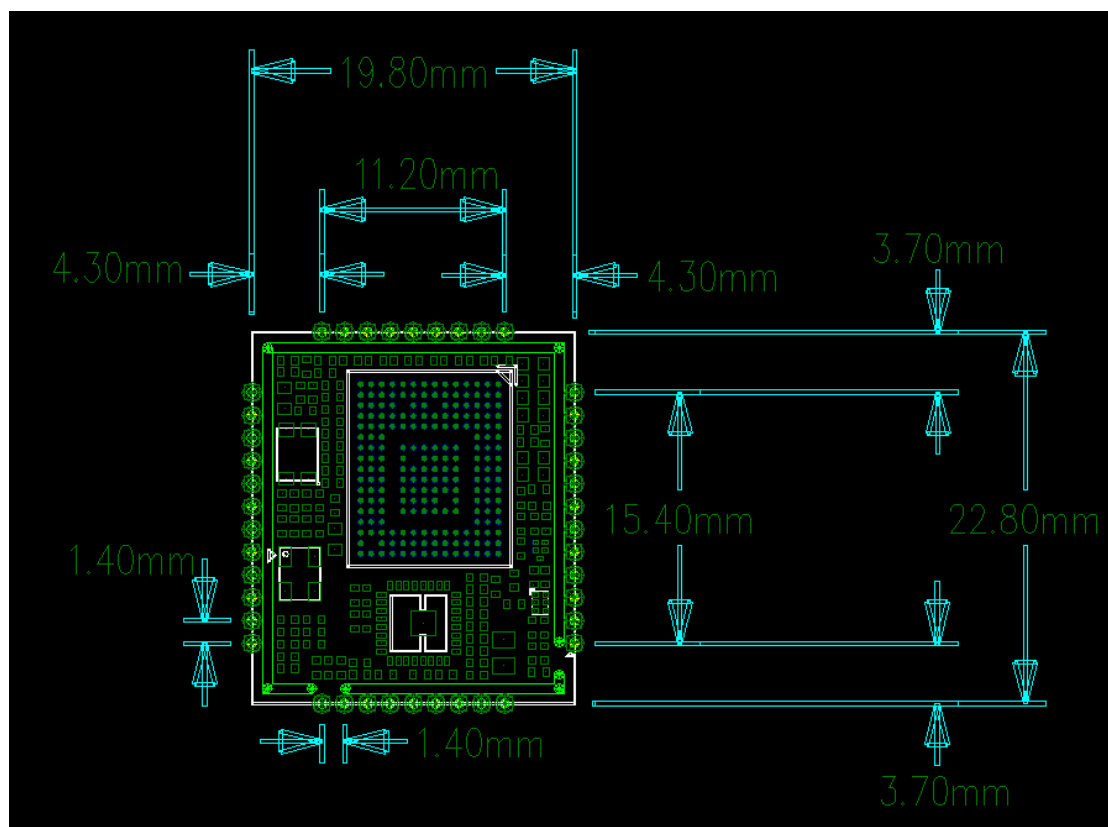


| 管脚编号 | 管脚名称 | 说明 |
|------|---------|--|
| 1 | GPS_RF | GPS 天线脚，外界 GPS 天线；如果接 PCB 上线路，注意 PCB 上采用 50 欧姆走线 |
| 2 | GND | 接地 |
| 3 | GPIO16 | GPIO16 |
| 4 | GPIO15 | GPIO15 |
| 5 | GPIO14 | GPIO14 |
| 6 | GPIO6 | GPIO6 |
| 7 | GPIO7 | GPIO7 |
| 8 | PWR_KEY | 开机键，>1.9V 以上超过 2s 即可开机；开机以 |

| | | |
|----|----------------|--|
| | | 后该脚断不断开都可以； |
| 9 | GPIO1/INT | 用于控制模块是否进入低功耗模式，高电平退出，低电平进入，在此模式下待机底电流<1mA 注意在此模式下串口不能使用 |
| 10 | UART_CTS/GPIO5 | AT 串口 CTS 脚 |
| 11 | UART_RTS/GPIO7 | AT 串口 RTS 脚 |
| 12 | RST | 模块硬件 RESET 脚，此脚使用的时候低电平<0.05V,电流在 70ma 左右，建议使用 NMOS 可以控制；拉低以后其实是模块硬件关机了，该脚在正常工作的时候不能有漏电，否则会导致模块不稳定，难以注册网络； |
| 13 | GND | 地脚 |
| 14 | SIM_RST | SIM 卡 RST 脚 |
| 15 | SIM_CLK | SIM 卡 CLK 脚 |
| 16 | VSIM | SIM 电源脚 |
| 17 | SIM_DATA | SIM 数据脚 |
| 18 | GND | 地脚 |
| 19 | MIC- | MIC 负极 |
| 20 | MIC+ | MIC 正极 |
| 21 | MIC2_P | 耳机 MIC 接口 |
| 22 | GND | 地脚 |
| 23 | EAR_L | 耳机左声道 |
| 24 | EAR_R | 耳机右声道 |
| 25 | GND | 地脚 |
| 26 | REC+ | 喇叭正极 |
| 27 | REC- | 喇叭负极 |
| 28 | GND | 地脚 |
| 29 | VDD_1V8_OUT | 对外 1.8V 电源脚，建议不要使用 |
| 30 | UART_TXD | AT 串口 TXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 31 | UART_RXD | AT 串口 RXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 32 | HST_RXD | 下载串口 RXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 33 | HST_TXD | 下载串口 TXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 34 | GND | 地脚 |
| 35 | GSM_RF | 天线脚，可以接天线，如果接 PCB 上线路，注意 PCB 上采用 50 欧姆走线 |
| 36 | GND | 地脚 |
| 37 | GPS_TXD | GPS NEMA 信息输出串口，专门用于输出 GPS NEMA 格式信息，1 秒钟一条 NEMA 信息，该串口的波特率是 9600；注意 NEMA 信息也可以通过 AT 指令在 AT 串口输出。 |
| 38 | GPIO13 | GPIO13 |
| 39 | GND | 地脚 |
| 40 | GND | 地脚 |

| | | |
|----|------|----------------------------|
| 41 | VBAT | 接外界电源电源脚 3.5V-4.2V，最大供电电流不 |
| 42 | VBAT | 低于 2A |

3.2 A7 封装尺寸



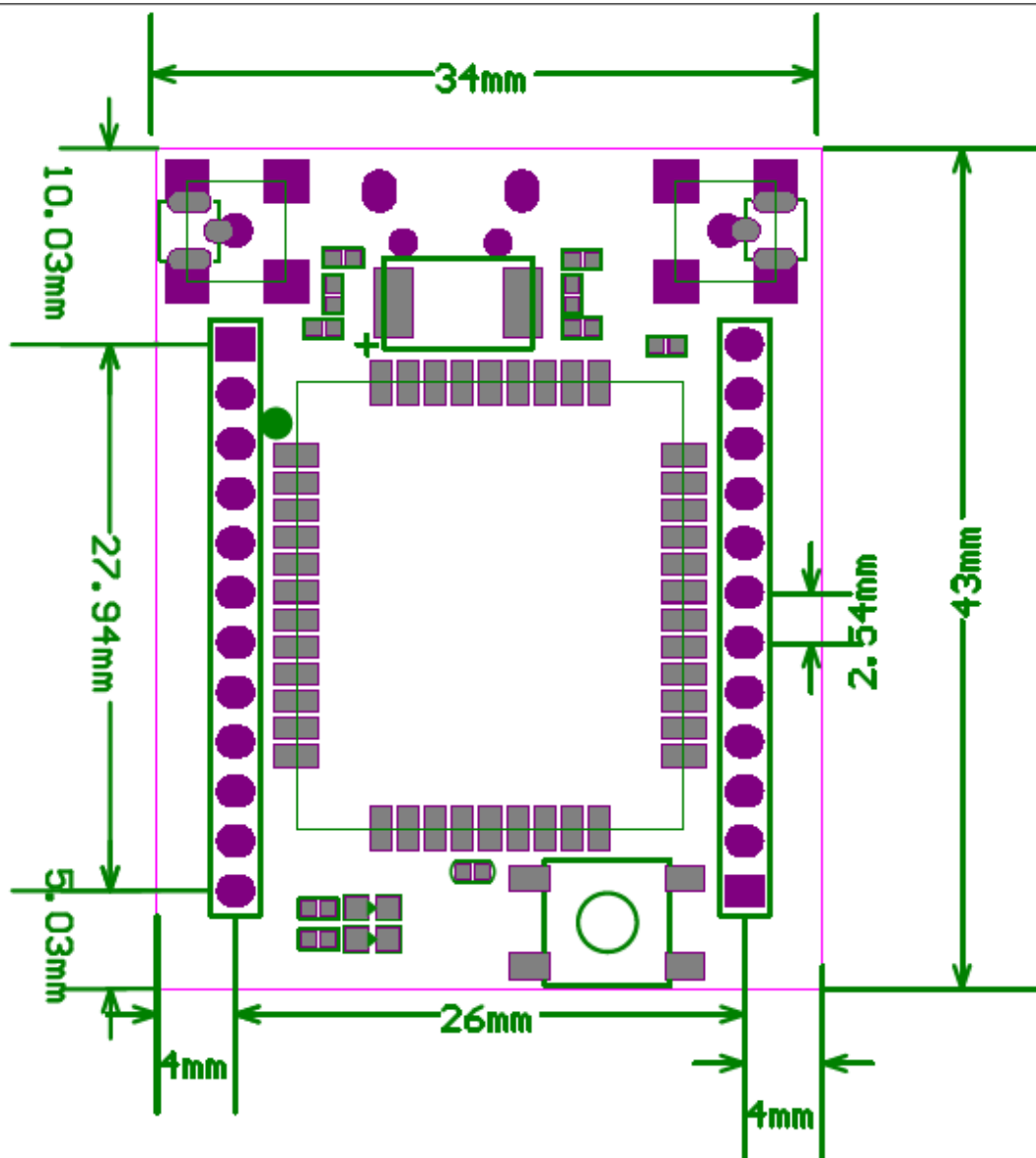
3.3 A7 转接板管脚说明

管脚的一样参考模组管脚说明。



A7

3.4 A7 转接板封装尺寸



四、A6C(GSM+GPRS+CAMERA,四频段)

增加了摄像头功能。

增加的 AT:

AT+CAMSTART=N, N 从 0—2, N 表示工作模式, 0 表示 QVGA, 1—VGA, 2—QQVGA

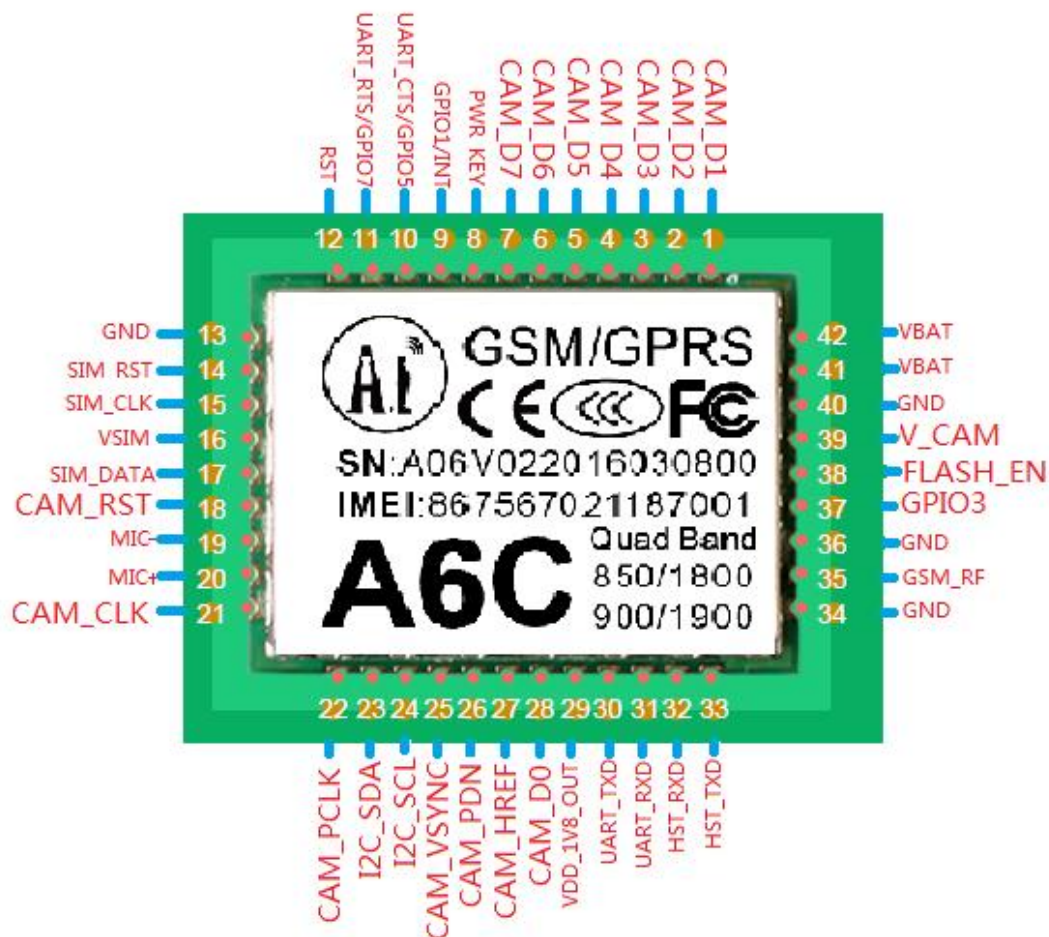
AT+CAMCAP ,拍照, 默认图片是 JPG 格式

AT+CAMRD ,读取照片内容, 是 JPG 文件格式

AT+CAMSTOP ,关闭摄像头

具体参考后续的 AT 文档及使用示例。

4.1 A6C 管脚说明



注意：摄像头接口只支持 30 万像素的定焦摄像头，可以使用的芯片包括 OV7670,GC0308,GC0328,GC0309，如果要支持新的摄像头芯片需要联系我们，软件做支持。

| 管脚编号 | 管脚名称 | 说明 |
|------|--------|-------------|
| 1 | CAM_D1 | 摄像头的数据脚 Y1, |
| 2 | CAM_D2 | 摄像头的数据脚 Y2 |
| 3 | CAM_D3 | 摄像头的数据脚 Y3 |
| 4 | CAM_D4 | 摄像头的数据脚 Y4 |
| 5 | CAM_D5 | 摄像头的数据脚 Y5 |
| 6 | CAM_D6 | 摄像头的数据脚 Y6 |
| 7 | CAM_D7 | 摄像头的数据脚 Y7 |

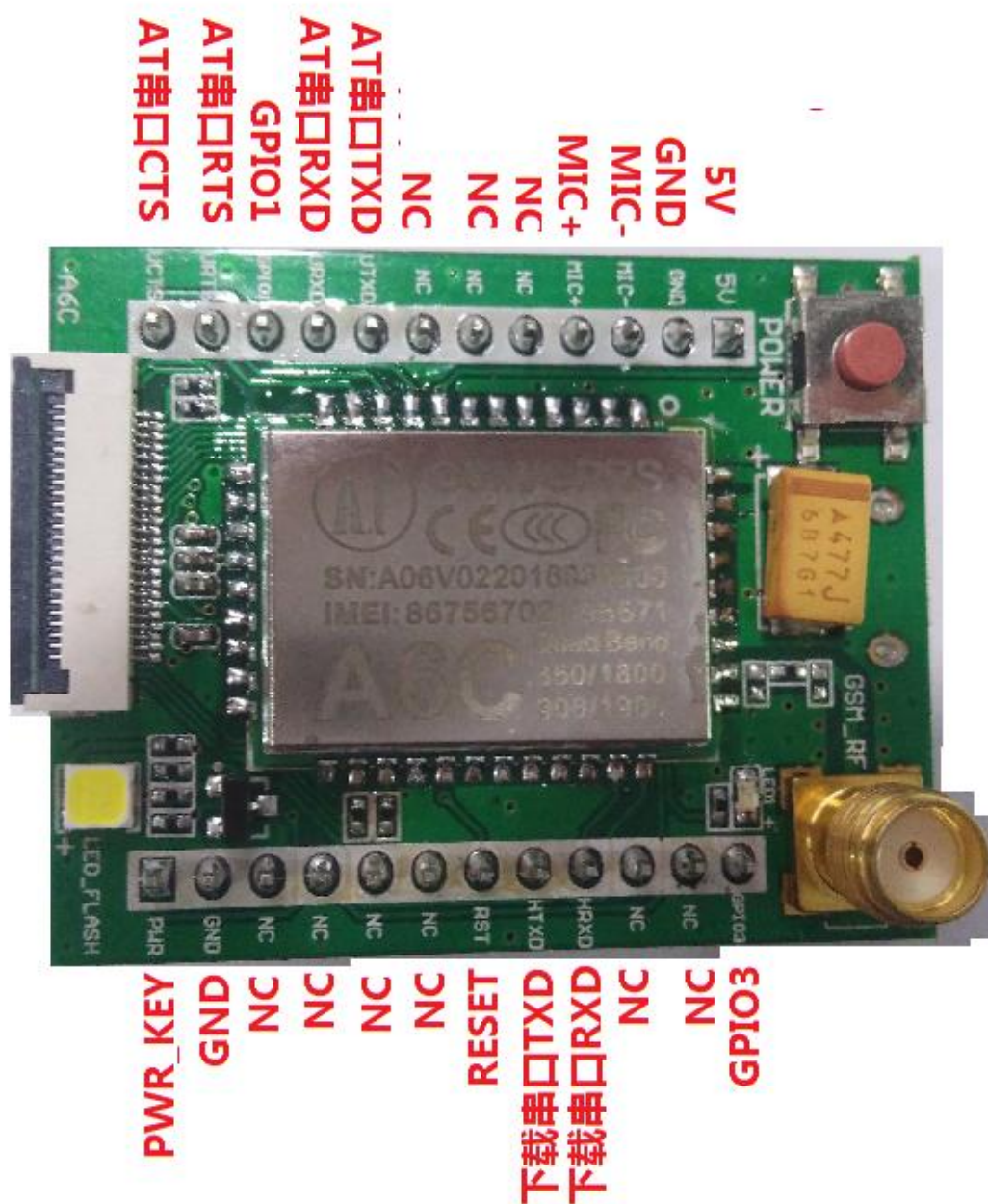
| | | |
|----|----------------|---|
| 8 | PWR_KEY | 开机键，>1.9V 以上超过 2s 即可开机；开机以后该脚断不断开都可以； |
| 9 | GPIO1/INT | 用于控制模块是否进入低功耗模式，高电平退出，低电平进入，在此模式下待机底电流<1mA 注意在此模式下串口不能使用 |
| 10 | UART_CTS/GPIO5 | AT 串口 CTS 脚 |
| 11 | UART_RTS/GPIO7 | AT 串口 RTS 脚 |
| 12 | RST | 模块硬件 RESET 脚，此脚使用的时候低电平 <0.05V,电流在 70ma 左右，建议使用 NMOS 可以控制；拉低以后其实是模块硬件关机了，该脚在正常工作的时候不能有漏电，否则会导致模块不稳定，难以注册网络； |
| 13 | GND | 地脚 |
| 14 | SIM_RST | SIM 卡 RST 脚 |
| 15 | SIM_CLK | SIM 卡 CLK 脚 |
| 16 | VSIM | SIM 电源脚 |
| 17 | SIM_DATA | SIM 数据脚 |
| 18 | CAM_RST | 摄像头 RESET 脚 |
| 19 | MIC- | MIC 负极 |
| 20 | MIC+ | MIC 正极 |
| 21 | CAM_CLK | 摄像头主时钟 |
| 22 | CAM_PCLK | 摄像头 PCLK |
| 23 | I2C_SDA | 摄像头的芯片 I2C 数据脚 |
| 24 | I2C_SCL | 摄像头的芯片 I2C 时钟脚 |
| 25 | CAM_VSYNC | 摄像头 VSYNC |
| 26 | CAM_PDN | 摄像头 Power down 脚 |
| 27 | CAM_HREF | 摄像头 HREF |
| 28 | CAM_DO | 摄像头的的数据脚 Y0 |
| 29 | VDD_1V8_OUT | 对外 1.8V 电源脚,接摄像头芯片 1.8V |
| 30 | UART_TXD | AT 串口 TXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 31 | UART_RXD | AT 串口 RXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 32 | HST_RXD | 下载串口 RXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 33 | HST_TXD | 下载串口 TXD 脚，引脚电平 2.8V |
| 34 | GND | 地脚 |
| 35 | GSM_RF | 天线脚，可以接天线，如果接 PCB 上线路，注意 PCB 上采用 50 欧姆走线 |
| 36 | GND | 地脚 |
| 37 | GPIO3 | 普通 GPIO |
| 38 | FLASH_EN | 闪光灯控制脚，一般需要外接放大电路才能给 LED 灯供电 |
| 39 | V_CAM | 摄像头的主电源 |
| 40 | GND | 地脚 |
| 41 | VBAT | 接外界电源电源脚 3.5V-4.2V，最大供电电流不 |

| | | |
|----|------|-------|
| 42 | VBAT | 低于 2A |
|----|------|-------|

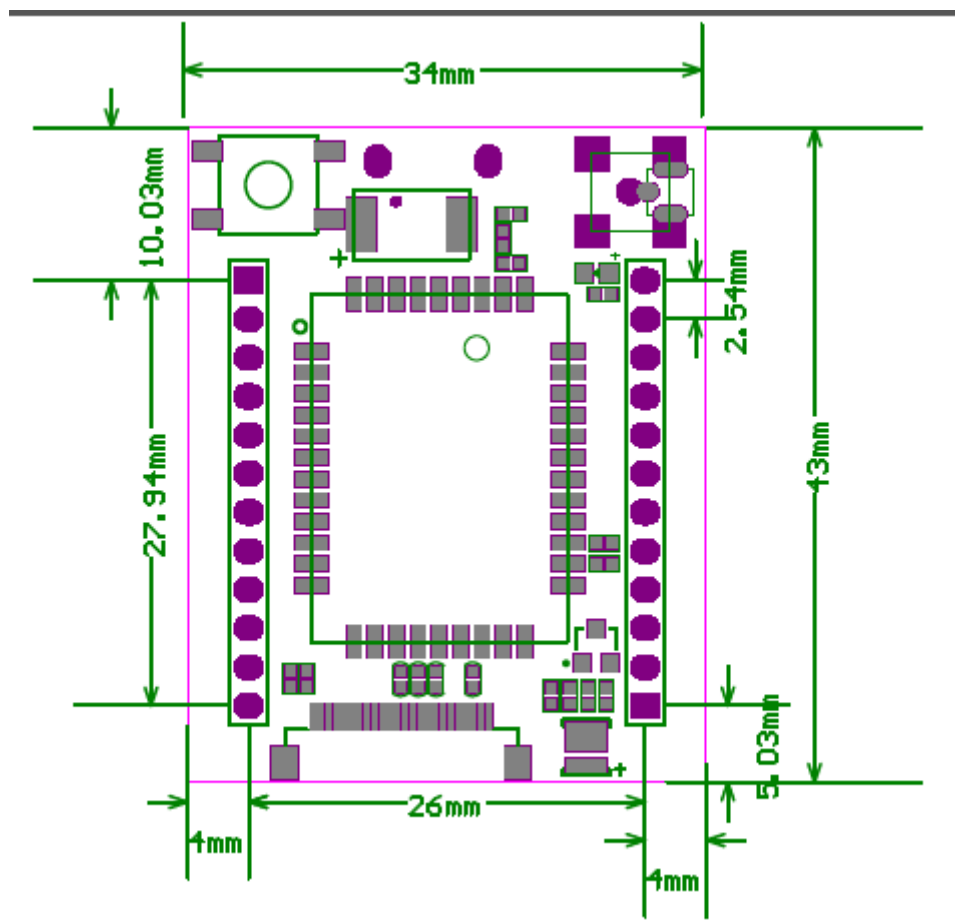
4.2 A6C 外围尺寸

参考 A6, 和 A6 一样;

4.3 A6C 转接板管脚图

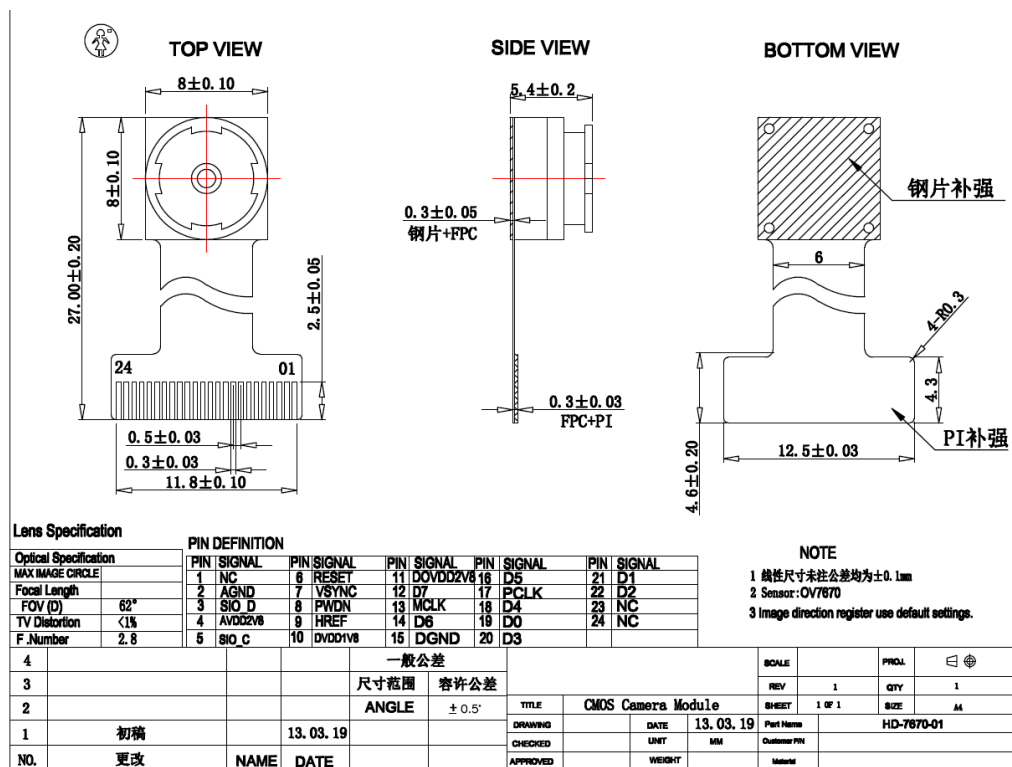


4.4 A6C 转接板封装尺寸



4.5 参考摄像头接口图纸

目前摄像头芯片支持 OV7670,GC0308, GC0328, GC0309



五、A20 模组(GSM+GPRS+WIFI+CAMERA)

待更新。

六、硬件设计例子

参见全功能测试板参考原理图

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [GPS Development Tools](#) category:

Click to view products by [Ai-Thinker](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[SKY65725-11EK1](#) [SKY65728-11EK1](#) [PIM525](#) [1059](#) [1090](#) [1272](#) [MDEV-GNSS-TM](#) [MDEV-GNSS-GM](#) [10-597880-081](#) [3133](#) [MIKROE-2670](#) [MAX2769CEVKIT#](#) [M20048-EVB-1](#) [OM-UE-GPS](#) [LFMISC070550Bulk](#) [M20050-EVB-1](#) [GPS-14030](#) [GPS-14414](#) [ASD2501-R](#) [SIM808](#) [746](#) [10-597160-28D](#) [10-597979-1505](#) [2324](#) [4279](#) [4415](#) [M10578-A2-U1](#) [M10578-A3-U1](#) [AS-RTK2B-F9P-L1L2-NH-02](#) [AS-RTK2B-LIT-L1L2-SMA-00](#) [AS-STARTKIT-BASIC-L1L2-NH-02](#) [AS-STARTKIT-LITE-L1L2-HS-00](#) [AS-STARTKIT-LR-L1L2-EUNH-00](#) [AS-STARTKIT-LR-L1L2-NANH-00](#) [AS-STARTKIT-MCPIE-L1L2-0-00](#) [AS-STARTKIT-MR-L1L2-NH-00](#) [MC20CA-04-STD](#) [BC95-B8](#) [SIM800L](#) [EC20CEHCLG](#) [MINIPCIE-C](#) [SIM7600CE-PCIE](#) [ATGM332D-5N31](#) [ATGM332D-5N11](#) [ECC133151EU](#) [SIM7600CE-L](#) [BC28](#) [BC26](#) [KH1GPC-01](#) [WH-GM35-S-EVK](#) [RA1801.002](#)