

## AN03003

### HD6305 一级扩展子板硬件开发接口说明 v1.0

作者：技术支持部 张 焯

#### 一、概述：

祝贺您购买了 HD6305 手持式 IC 卡掌上电脑，其标准型已具有了很高的软/硬件配置，而且还可由第三方来设计/加装扩展子板，以扩展新的功能应用。HD6305 可以在后壳中部扩展一个一级子板（一级指该子板与主板直接相连），也可以在后壳上部扩展一个二级子板（指该板必须与一级子板相连，而不能与主板直接相连）。本文描述了如何使您更方便地设计一级扩展子板。

配合本文的还附有一个 PROTEL PCB 文件，它给出了推荐的子板尺寸以及引脚的位置信息。

#### 二、接口详细说明：

HD6305 主板有一个 30 芯的扩展接口 J1（一个 FPC 插座），它为子板提供了电源、接口信号。J1 扩展接口定义：

- 1) 插针 1-3：(名称：VCC)，是主板的工作电源 VCC 直接供给子板，无任何开关控制，HD6305 基本型的主板工作电源为直流 3.1V，可供给子板使用的电流约 300mA。如需要更大的电流供给，请与厂家联系。如子板只是间歇工作，建议使用第四脚来控制子板电源，以利于节省电池电量。
- 2) 插针 3：(名称：-MODEMPWR)，是可由主板软件控制的电源开关控制信号。子板上可利用该信号以及适当的开关元件（如 P-MOSFET 管）来开或关断子板电源与 VCC

的连接。可供子板使用的电流约 300mA。当在 UART API 控制函数选通了 MODEM 端口时，-MODEMPWR 为低电平，否则为高电平（约等于 VCC 电压值）。（请参见 API 手册第 2.8.2 章节）。如果子板工作电压与主板电压不同（如 5V 或 2.3V 等等），开发者须自行在子板上设计升/降压电路。参见其后 SPI 接口，注意：使用 SPI 接口也会将此电源开通。

- 3) 插针 5 : (名称 : SPI -MISO), 是 SPI “主收从发”信号, 其方向是主板输入/子板输出。此信号被直接连接到了主板 CPU 之引脚, 无任何电平转换电路。开发者须保证此信号满足 3V 逻辑电平后才能接入主板!
- 4) 插针 6 : (名称 : SPI -MOSI), 是 SPI “主发从收”信号, 其方向是主板输出/子板输入。此信号被直接连接到了主板 CPU 之引脚, 无任何电平转换电路。子板如使用非 3V 逻辑, 开发者须自行转换此信号电平后才能使用。
- 5) 插针 7 : (名称 : SPI -CLK), 是 SPI “主发时钟”信号, 其方向是主板输出/子板输入。此信号被直接连接到了主板 CPU 之引脚, 无任何电平转换电路。子板如使用非 3V 逻辑, 开发者须自行转换此信号电平后才能使用。
- 6) 插针 8 : (名称 : -EXT-IRQ 或 SPI -AUX), 是 SPI 接口中的辅助输入输出信号, 其方向可由软件控制、状态可由软件读取 (参见 API 手册 2.11.4 章节)。此信号被直接连接到了主板 CPU 之引脚, 无任何电平转换电路。子板如使用非 3V 逻辑, 开发者须自行转换此信号电平后才能使用。
- 7) 插针 9 : (名称 : GPIO1), 是一个通用 IO 脚, 需要相应的软件控制。
- 8) 插针 10 : (名称 : RTS), 是 UART 中的 RTS 信号, 其方向是主板输出/子板输入。此信号被直接连接到了主板 CPU 之 RTS 引脚, 无任何电平转换电路。一般 UART 通讯可不使用 RTS/CTS 信号, 如开发者需要使用, 请将其在子板上自行转换为 3V 逻辑电平后才能接入主板! 低电平表示: 主板已准备好接收主板的 UART-RX 信号, 高电平表示: 主板未准备好接收。HD6305 程序是否使用 RTS/CTS 功能可由 UART API 控制函数来设定。只有当软件设定使用 RTS 并且 RTS 插针正确连接时, 此功能才会起作用。(请参见 API 手册第 2.8.5 章节)。
- 9) 插针 11 : (名称 : TX), 是主板 UART 发送/子板 UART 接收的信号, 其方向是主板输出/子板输入。此信号在子板上应受 -MODEMPWR 控制, 见注意事项 2。
- 10) 插针 12 : (名称 : RX), 是主板 UART 接收/子板 UART 发送信号, 其方向是主板输入/子板输出。此信号在子板上应受 -MODEMPWR 控制, 见注意事项 2。
- 11) 插针 13 : (名称 : CTS), 是 UART 中的 CTS 信号, 其方向是子板输出/主板输

入。此信号被直接连接到了主板 CPU 之 CTS 引脚,无任何电平转换电路。一般 UART 通讯可不使用 CTS 信号,如开发者需要使用,请将其在子板上自行转换为 3V 逻辑电平后才能接入主板!低电平表示:子板已准备好接收主板的 UART-TX 信号,高电平表示:子板未准备好接收。HD6305 程序是否使用 CTS 功能可由 UART API 控制函数来设定。只有当软件设定使用 CTS 并且-CTS 插针正确连接时,此功能才会起作用。(请参见 API 手册第 2.8.5 章节)。

- 12) 插针 14-18:系统内部使用,设计扩展板时勿作任何连接。
- 13) 插针 19-24:(名称:V-BAT),与主板上电池正极插座相连,向子板提供电池电压。
- 14) 插针 25-30:(名称:GND),是主板/子板的地线。

说明:

- 1) SPI 接口:系一组由主板 CPU 引出的 SPI 串行总线信号。主板软件通过使用 API 控制软件可以经由此接口控制子板上的 SPI 电路。注意:HD6305 中,此接口设计为主板 CPU 为 SPI 主控方(给出 SPI-CLK 时钟信号),子板为 SPI 从方(只能接收 SPI-CLK 时钟信号)。SPI 接口的控制请参见 API 手册第 2.11 章节。特别注意此 SPI 接口在主板上未设计任何电平转换电路,SPI 信号直接连接到了主板 CPU 上,如果子板使用与主板不同的工作电压,请在子板上务必自行设计电平转换电路,否则将不能正确控制甚至可能烧毁主板 CPU。SPI 电源可由 SPI\_aux\_power()函数控制,但请注意,因其实际上与-MODEMPWR 系同一信号,使用 UART API 控制函数选通 MODEM 端口时此电源一样受到控制,反之亦然。如果子板工作电压与主板电压不同(如 5V 或 2.3V 等等),开发者须自行在子板上设计升/降压电路。
- 2) UART 接口:向一级子板引出的 UART 接口的四条信号线系与主板上 CPU 直接相连的。由于主板上也有子模块使用了 UART 信号(如 IRDA,RS232 串口,它们也与 CPU 的 UART 相连,但平时未开启时则通过电路与 CPU 断开),这就要求子板上的 UART 信号必须只有在-MODEMPWR 信号有效时(低电平有效)才可与扩展口上的相应信号(CTS/RTS/TX/RX)相连,在-MODEMPWR 无效(高电压)时必须与这四条线断开。这可以使用多种隔离的办法(如使用三极管等电路)。

其他需要注意的事项:

- 1) 所附 PCB 图中给出的是推荐的子板尺寸,并非最大的子板尺寸,如需要更大的子

板尺寸，请与厂家联系，取得模具尺寸并制作试验样板后共同确定。

- 2) 建议采用 0.8mm 厚度的 PCB 子板，子板须采用 30 芯 FPC 插座。
- 3) 请特别注意，所附 PCB 系由后壳方向向前观测的，其 TOP 面靠近后壳，其 BOT 面靠近主板。从所附 PCB 图正视，大的元件建议布在 TOP 面（靠近后壳的一面），小的阻容元件才可布在 BOT 面，因正面与背壳之间有约 4.5mm 的距离。
- 4) 子板上布放元件时请一定注意避开主板上体积较大的元件。
- 5) 设计子板时最好先打开实际 HD6305 机器，并比对所附 PCB 文件。有可能，请向厂家索取已有的一级扩展子板的样板以作设计参考。
- 6) 设计中如有问题，请及时与厂家联系。