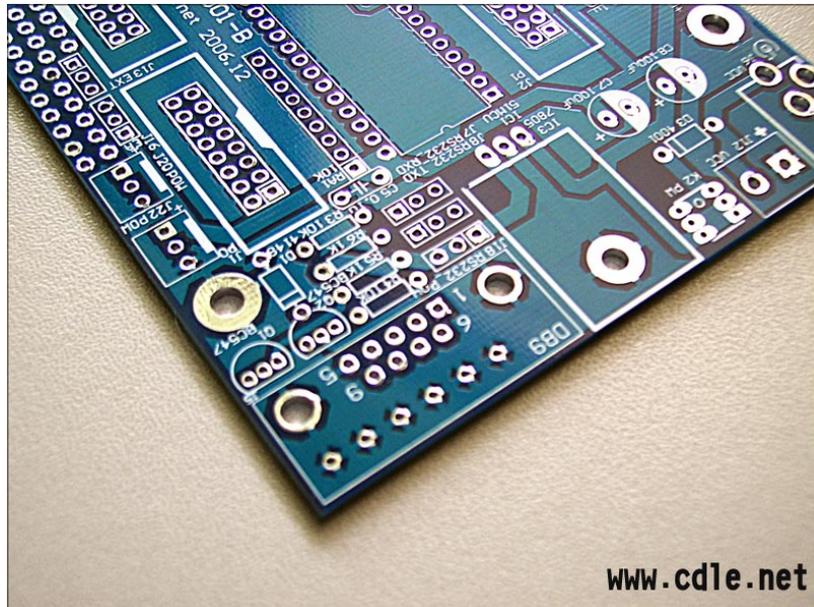


MA001—B

通用 51 应用板使用说明



简介

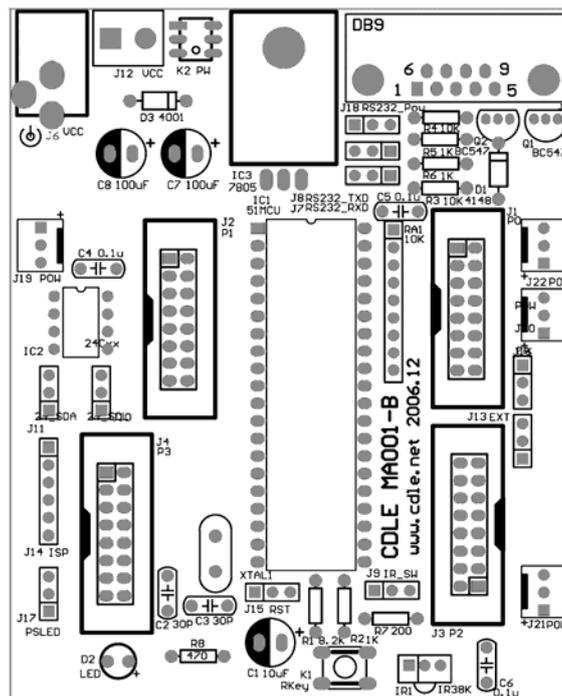
MA001-B 应用电路板是 www.cdle.net 网站开发的基于 51 芯片的应用板，主要面向单片机初学者或业余电子爱好者。业余电子爱好者在制作 51 应用电路时，一般会使用万用试验板进行电路搭焊，往往会造成制作周期增加，甚至制作失败。而使用 MA001-B 应用板可以使爱好者省去复杂的 51 芯片连线操作，更专注其它电路制作和程序编写。良好的板材质量和布线使电路干扰更少、外观更美观。MA001-B 应用板上已设计了 24CXX 芯片应用、红外接收应用和串口应用、51 最小化系统、电源稳压、ISP 接口等。同时 MA001-B 应用板具有极好的可扩展性，板上的应用功能都可以通过跳线禁止或允许，所有的 IO 口线都可以开放，可以方便连接到其它自制的电路上，也可以方便的连接到 www.cdle.net 推出的面向应用的其它功能模块或软件。

特性

板型结构

- 尺寸 80mm×100mm
- 板材 1.5mm 优质玻纤板 颜色为蓝色
- 螺钉安装孔 70mm×70mm 4 颗 孔径为 3.5mm

元件分布



主要功能

- MA001-B 只支持 5V 电源的 51 内核 MCU 芯片
- 内建 5V 电源稳压
- 内建 RS232 转 TTL 电路
- 内建 24CxxEEPROM 芯片连接
- 内建上电复位和手动复位电路
- 内建红外接收头连接

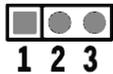
I/O 扩展

- 二种电源输入端
- 孔型 DB9 接口，连接 PC 机 RS232
- 4 个三针电源输出接口
- 4 个 16 针 P 口输出
- 6 针 ISP 接口

安装说明

跳线

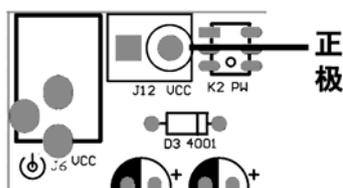
- 全部跳线全部为 3 针形式，引脚定义为下图。各跳线作用详看下文。*注：NC 为保留



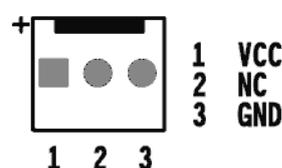
电源

- 主电源部分由 IC3、J6、J12、K2、D3、C7、C8、J19、J20、J21、J22 组成。
- J6 是直径 5mm 通用型电源插座，中心极为正极。
- J12 是二线式接线座，PCB 上标 VCC 那端为正极。
- K2 为小型开关，安装时可以先用万用表测量极性，确保接下时为“开”。
- D3 为电源保护二极管，防止电源接反。
- 稳压 IC 使用 7805 三端稳压，并配备小型散热片。
- 输入直流电压应在 8—18V 之间，推荐输入电压为 9V。
- 有 4 个三线式扩展电源接口，用于向其它模块提供 5V 电源，使用时注意正负极方向。

J12 正极指示图



J19、J20、J21、J22 极性指示图



串行接口

- 串行接口由 Q1、Q2、R3、R4、R5、R6、D1、J5、J18、J7、J8 组成。
- 这些元件组成 TTL 转 RS232 的电路。
- 使用时 PCB 上 DB9 接口的 2 脚连接 PC 串口 RXD，3 脚连接 PC 串口 TXD，5 脚为 GND。
- 板上串口电路功能可以使用 J18、J7、J8 跳线来允许或禁止。
- J18 为板上串行电路的电源开关，设置为[关]时，串口电路将不工作。
- 如外部电路使用到 51 芯片的 P3.0, P3.1 时则需把 J7、J8 设为[不连接]。
- 如 IC1 使用 STC 芯片，使用串行接口，可以使 MA001-B 变为 STC51 编程器。

跳线	功能说明	1-2	2-3
J7 RS232_TXD	连接 RS232 的发送端	连接	不连接
J8 RS232_RXD	连接 RS232 的接收端	连接	不连接
J18 RS232_Pow	板上串口电路的电源开关	开	关

红外接收

- 红外接收电路由 IR1、R7、C6、J9 组成。
- 套件配备一个 38K 一体化红外接收头。
- C6 和 R7 组成抗干扰电路。
- 如外部电路使用到 51 芯片的 P3.2 (INT0) 时则需把 J9 设为[不连接]。

跳线	功能说明	1-2	2-3
J9 IR_SW	连接 51 芯片 INT0	连接	不连接

EEPROM 接口

- MA001-B 的 PCB 板上可以安装一片 24 系列的 EEPROM。
- 由 IC2、C4、J11、J10 组成。
- 如外部电路使用到 51 芯片的 P3.3, P3.4 时则需把 J10、J11 设为[不连接]。

跳线	功能说明	1-2	2-3
J7 RS232_TXD	连接 RS232 的发送端	连接	不连接
J8 RS232_RXD	连接 RS232 的接收端	连接	不连接
J18 RS232_Pow	板上串口电路的电源开关	开	关

复位电路

- 由 R1、R2、K1、C1、J15 组成上电复位电路和手动复位电路。
- 如使用外部复位电路则需把 J15 设为 [外部]。
- 按钮 K1 为手动复位开关。

跳线	功能说明	1-2	2-3
J15 RST	PCB 内建复位电路	外部	内部

振荡器

- 由 XTAL1、C2、C3，套件配一个 11.0592M 和一个 12M 晶体振荡器和二个 30pF 的电容，使用其它频率的晶体振荡器时则可按需求更换不同型号的 C2、C3，以保证电路正常起振。
- 在 XTAL1 旁边有一个 GND 的焊盘，使用时可以焊接到晶体振荡器的外壳，使其外壳可以和地线连通，增加电路的抗干扰性。

ISP 接口

- J14 为 ISP 接口，J14 具体定义见下表。
- J14 连接到 51 芯片的 P1.5、P1.6、P1.7 和 RST，当使用 AT89S51 或其它具有 ISP 功能的 51 芯片时，可以通过该接口连接下载线进行 ISP 在线下载。

引脚	1	2	3	4	5	6
说明	RST	MOSI	MISO	SCK	GND	VCC

LED 指示

- 由 D2、R8、J17 组成。
- D2 的负极可以通过 J17 直接连到 GND 用做电源指示灯，也可以连接到 P3.6 用作程序运行指示灯等。

跳线	功能说明	1-2	2-3
J17 PSLED	LED 指示灯	电源指示	程序指示

片内/外程序 ROM 选择

- 由 J16 组成，连接至 51 芯片的 31 脚 EA/VPP。
- 通过此跳线可以选择是在片内还是片外 ROM 运行程序，当使用 MA001-B 做并行编程器时可以取消跳线帽，跳线 2 脚连接到 VPP 编程电压。

跳线	功能说明	1-2	2-3
J16 EA	片内/外程序 ROM 选择	片内	片外

扩展接口

- 由 J13 组成，连接至 51 芯片的 ALE/PROG 和 PSEN 引脚。

引脚	功能说明
1	PSEN
2	ALE/PROG
3	NC

I/O 接口

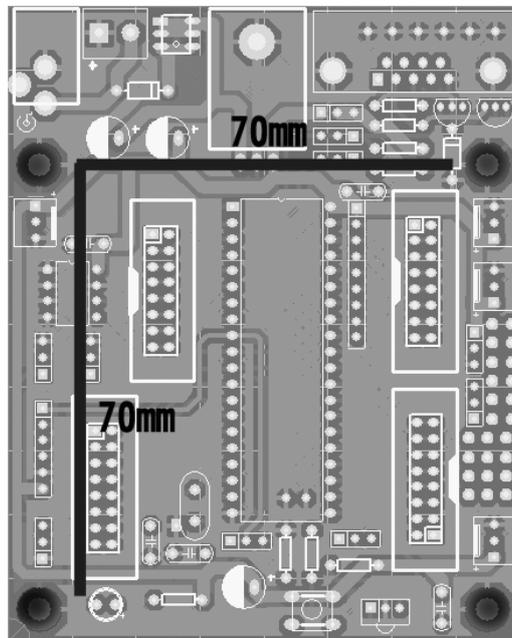
- J1、J2、J3、J4 组成 P0—P4 输出。
- 可以安装 16 针的插座，方便连接安装。
- 外部电路和内建功能共用 I/O 时，根据需要进行跳线设置解决冲突。

扩展焊盘

- 板上留有 24 个空焊盘，可以用于简单的电路扩展。

螺钉安装位

- 安装位为 $70\text{mm} \times 70\text{mm}$ 4 个焊盘连接至 GND。
- 焊盘直径为 7mm，过孔为 3.5mm。



使用元件清单

名称	参数	编号	数量
PCB	蓝色 PCB	MA001-B	1
电解电容	10uF	C1	1
瓷片/钽电容	30P	C2, C3	2
瓷片/钽电容	0.1u	C4, C5, C6	3
电解电容	100uF	C7, C8	2
排阻	10K	RA1	1
电阻	8.2K	R1	1
电阻	1K	R2, R5, R6	3
电阻	10K	R4, R3	2
电阻	200 Ω	R7	1
电阻	470 Ω	R8	1
晶振	11.0593M\12M	XTAL1	1
51 芯片	AT89C51	IC1	1
24C 芯片	24Cxx	IC2	1
三端稳压	78L05	IC3	1
红外接收头	IR 38K	IR1	1
LED	LED	D2	1
二极管	IN4001\IN4007	D3	1
二极管	IN4148	D1	1
三极管	BC547\9014	Q2, Q1	2
小开关	PW	K2	1
小按钮	RKey	K1	1
电源插座	VCC	J6	1
电源接线柱	VCC	J12	1
RS232 接口	DB9	J5	1
6 针接口	ISP	J14	1
16 针接口	P0, P1, P2, P3	J1, J2, J3, J4	4
3 针跳线	POW	J19, J20, J21, J22	4
	PSLED, RS232_Pow, RS232_RXD, RS232_T XD, RST, 24_SCL, 24_SDA, EA, IR_SW	J17, J18, J8, J7, J15, J1 0, J11, J16, , J9	9
3 针接口	EXT	J13	1

文档版本

Rev. MA001-B R001D070102

修改记录

2007-1-2 第一版 Rev. MA001-B R001D070102

www.cdle.net