

# HAMPIC F84-2IN1 单片机实验板说明书

荣新华 BD6CR

E-mail: [bd6cr@qsl.net](mailto:bd6cr@qsl.net)

HAMPIC 网站: <http://www.qsl.net/bd6cr/hampic>

F84-2IN1 是为了帮助初学者学习 PIC 单片机而特别设计的基于 PIC16F84(A) 编程器和实验板二合一电路。

## 特点:

- 小巧, 电路板大小 100mm X 76mm
- 成本低廉, 可进行大多数的学习实验
- 单 9V 电源供电
- 使用 PC 串行口进行编程
- 集成国外非常流行的 JDM 编程器, 使用方便
- 使用免费软件 IC-PROG 进行编程, 界面友好, 支持 WINDOWS2000
- 方便扩展, 所有引脚都能方便引出, 并提供万用板空间

## 功能:

- 5V 100mA 稳定电源
- 4M 晶体振荡器
- 2 个输入按键
- JDM 编程器, 无需编程电压输入, DB9 串行编程接口
- 单键切换编程/工作模式, 带工作模式指示
- 跳线切换 4 个 LED 或 1 个七段数码管
- 跳线切换 (带电阻上拉的) RA4 或直流蜂鸣器
- 所有 13 个 IO 端口通过排孔可引出
- 大面积的万用板空间

## 电路说明:

见电路图所示:

J\_PWR 送入的 9V 左右直流电源经过 D0 极性保护, C1 滤波, C2 高频退耦后送到 U1。U1 输出稳定的 5V 工作电压, 电流最大可为 100mA。

S0 是带自锁的 2X3 开关, 当按下时可编程, 平时可使单片机正常工作, LED0 发光指示工作状态。当不进行编程时, S0 可作为电源开关。S1、S2 为通用输入按键, 低电平有效。

跳针 JP1 用于选择 4 个 LED 或七段共阳数码管。JP2 则选择直流蜂鸣器或(带上拉的)通用端口 RA4。如果 RA4 用作 T0 时钟脉冲输入, 不接上拉电阻 R5。J\_RA 是 7 孔排孔, 用于引出 PORTA。J\_RB 是 10 孔排孔, 用于引出 PORT。J\_COM 是 DB9 插座, 通过电缆连接 PC 机的串行口。

电路中集成的单片机外围器件的输入输出有效电平均为低电平。

在单片机编程阶段, 不要按 S1、S2, 并且最好不要通过 J\_RA、J\_RB 连接其

它消耗电流的元件。在单片机工作阶段，不要连接编程电缆。

使用步骤：

1. 焊接板上的所有元件
2. 接上电源，按 S0 使电路工作于编程模式（LED0 灭）
3. 连接串口电缆，使用 IC-PROG 软件，选择 JDM 编程器硬件，对单片机进行编程
4. 断开串口电缆，按 S0 使电路工作于工作模式（LED0 亮），验证程序的功能

本板的源程序范例和一些实用的源程序可在 HAMPIC 主页找到。建议学习者购买一本关于 PIC 软硬件的书作为学习参考。

参考：

<http://www.jdm.homepage.dk/newpic.htm>

<http://www.ic-prog.com/>

<http://www.piclist.org/>

<http://www.microchip.com.cn/>

<http://www.microchip.com/>

<http://www.lancos.com/prog.html>

附件一：元件清单和一些表格

附件二：电路原理图

附件三：印刷电路板图

表 1 电路板上元件清单

发光二极管	5	LED0-LED4
2X3 轻触开关（不带自锁）	2	S1、S2
2X3 轻触开关（带自锁）	1	S0
3 针排针（带短路片）	2	JP1、JP2
0.1u 瓷片电容	2	C2、C3
22P 瓷片电容	2	C4、C5
1N4148 开关二极管	5	D1-D5
1N4001 整流二极管	1	D0
5.1V 1/2W 稳压二极管	1	DW2
8.2V 1/2W 稳压二极管	1	DW1
1K 电阻	5	R1-R5
150 欧电阻	1	R6
10K 电阻	1	R7
1.5K 电阻	1	R8
C8050 三极管	2	T1、T2
100u 50V 电解电容	1	C6
22u 16V 电解电容	1	C7
47u 16V 电解电容	1	C1
4M 晶体	1	X
5V 直流蜂鸣器	1	B
78L05 稳压块	1	U1
PIC16F84(A)单片机	1	U2
SM4105 共阳七段 LED	1	U3
PCB 安装粗电源插座	1	J_PWR
排孔（7 孔）	1	J_RA
排孔（10 孔）	1	J_RB
PCB 安装 DB9 插座（针）	1	J_COM

表 2 可能需要的其它附件

18 脚 IC 插座	1	用于插单片机
9V 左右 100mA 整流电源(带配套的电源插头,中心极性为正)	1	用于对板子供电
成品串口延长线（两头均为 DB9 母头）	1	用于连接板子与 PC 机串行口
带有空余 DB9 串行口的 PC 机	1	用于程序编写和烧写

表 3 推荐使用的软件

最新版本 MPLAB	<a href="http://www.microchip.com">http://www.microchip.com</a>	PIC 单片机集成开发环境
最新版本 IC-PROG	<a href="http://www.ic-prog.com">http://www.ic-prog.com</a>	板上 JDM 编程器软件

表 4 数码管显示编码表

RA0	RA1	RA2	RA3	RB0	RB1	RB2	RB3	显示字 符
H	L	L	L	L	L	L	H	0
H	H	L	L	H	H	H	H	1
L	H	L	L	L	L	H	H	2
L	H	L	L	H	L	L	H	3
L	L	H	L	H	H	L	H	4
L	L	L	H	H	L	L	H	5
L	L	L	H	L	L	L	H	6
H	H	L	L	H	H	L	H	7
L	L	L	L	L	L	L	H	8
L	L	L	L	H	L	L	H	9
H	H	H	H	H	H	H	L	。

表 5 跳针定义

跳针	1-2	2-3
JP1	选择七段数码管	选择四个 LED
JP2	选择通用端口 RA4*	选择直流蜂鸣器连接于 RA4

表 6 引出排孔定义

排孔	1**	2	3	4	5	6	7	8	9	10
J_RA	GND	RA0	RA1	RA2	RA3	RA4	VCC			
J_RB	GND	RB0	RB1	RB2	RB3	RB4	RB5	RB6	RB7	VCC

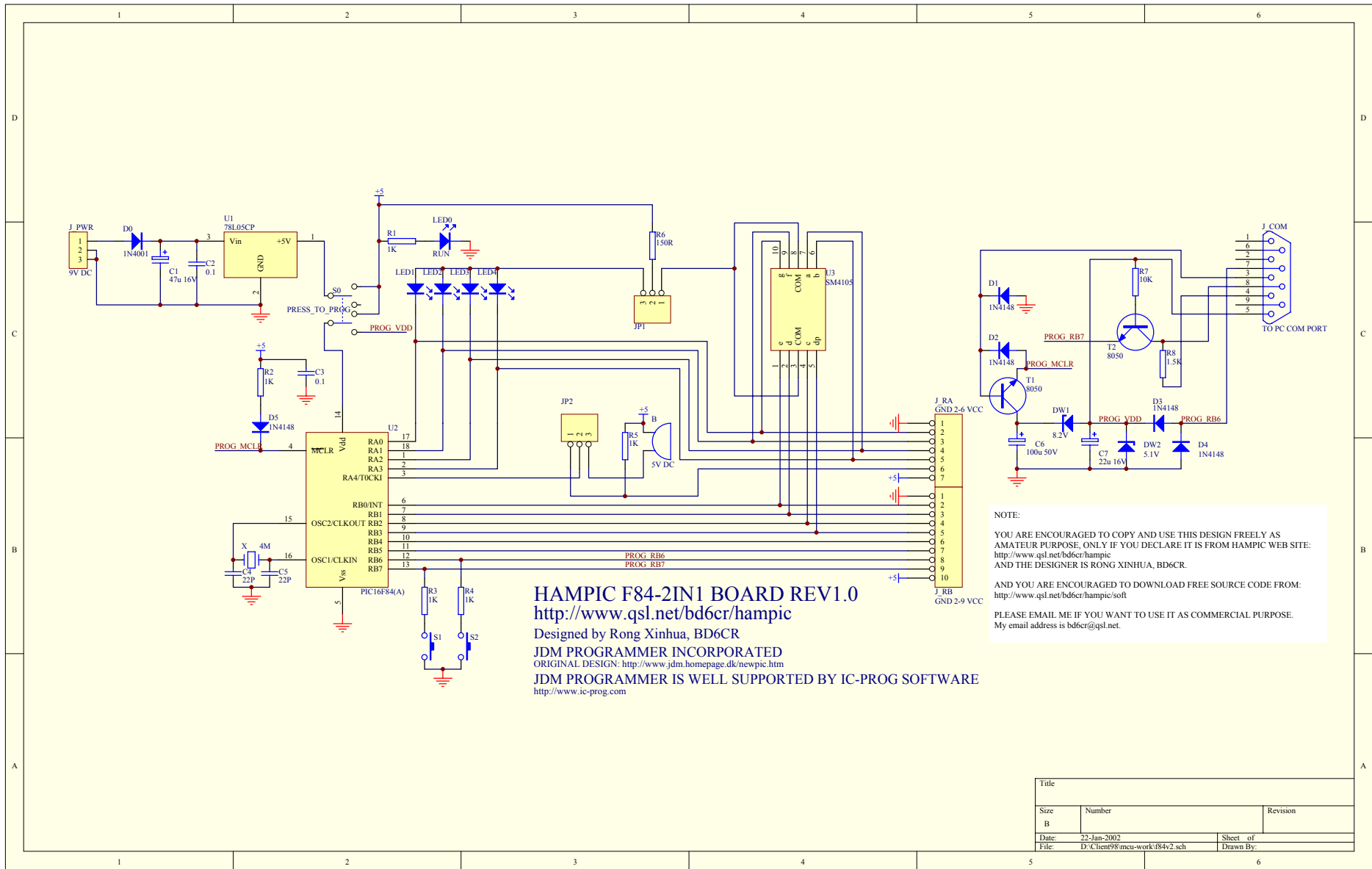
表 7 串行口电缆的自制 (DB9-DB9) \*\*\*

3-3	4-4	5-5	7-7	8-8
-----	-----	-----	-----	-----

\*: 在 RA4 作为输入时, 不要接上拉电阻 R5。

\*\*：在印刷电路板上识别单列排孔的第 1 孔的方法有两个：一个方法是方形焊盘为第 1 孔，另外一个方法是第 1 孔焊盘与其它焊盘在印字上有一小格隔离。注意：电路板上的引脚表示可能会产生误导，请以本说明为准。

\*\*\*：如需要 DB25 的制作方法，请参照 RS232 DB9 的引脚定义。



### HAMPIC F84-2IN1 BOARD REV1.0

<http://www.qsl.net/bd6cr/hampic>  
 Designed by Rong Xinhua, BD6CR  
 JDM PROGRAMMER INCORPORATED  
 ORIGINAL DESIGN: <http://www.jdm.homepage.dk/newpic.htm>  
 JDM PROGRAMMER IS WELL SUPPORTED BY IC-PROG SOFTWARE  
<http://www.ic-prog.com>

**NOTE:**  
 YOU ARE ENCOURAGED TO COPY AND USE THIS DESIGN FREELY AS AMATEUR PURPOSE, ONLY IF YOU DECLARE IT IS FROM HAMPIC WEB SITE: <http://www.qsl.net/bd6cr/hampic> AND THE DESIGNER IS RONG XINHUA, BD6CR.  
 AND YOU ARE ENCOURAGED TO DOWNLOAD FREE SOURCE CODE FROM: <http://www.qsl.net/bd6cr/hampic/soft>  
 PLEASE EMAIL ME IF YOU WANT TO USE IT AS COMMERCIAL PURPOSE. My email address is [bd6cr@qsl.net](mailto:bd6cr@qsl.net).

Title		
Size	Number	Revision
B		
Date:	22-Jan-2002	Sheet of
File:	D:\Chem\8\mcu-work\84v2.sch	Drawn By:

