

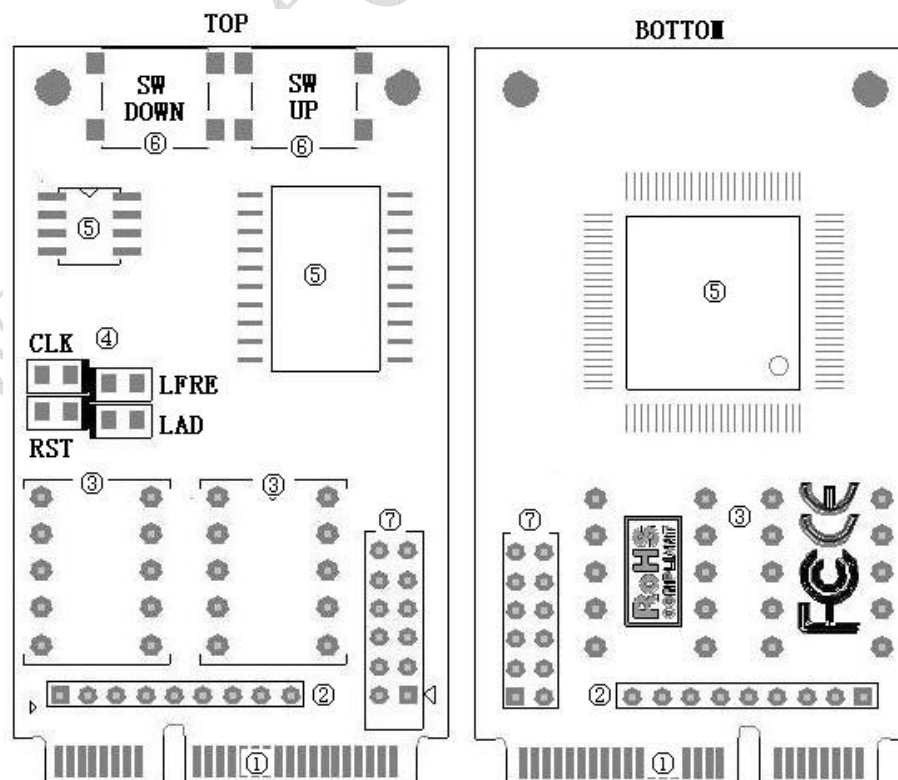
笔记本诊断卡 II 使用说明

笔记本诊断卡 II 是在笔记本诊断卡三合一 (MiniPCIe/MiniPCI/LPC) 版的基础上发展而来。该笔记本诊断卡支持 Mini PCI-E, LPC 总线接口,具有代码翻查功能。诊断卡上可以储存十六个代码,通过开关可方便的翻查到任一个代码。该诊断卡继承了上一代诊断卡使用方便,稳定性好的特点,是笔记本电脑维修的又一理想工具。

- 一：系统主要组成部分及用法
- 二：诊断卡的 Mini PCI-E 接口
- 三：诊断卡的显示接口
- 四：诊断卡的信号指示接口
- 五：诊断卡的代码翻查开关
- 六：诊断卡的 LPC 接口
- 七：IBM T6 诊断代码一览表
- 八：诊断卡的部分错误代码解释

版权所有：任何人未经允许，不得擅自复制，销售该笔记本诊断卡。

一：系统主要组成部分



- 1) 诊断卡的 **Mini PCI-E 接口**: 用于连接该诊断卡到笔记本主板的 Mini PCI-E 插槽
- 2) 诊断卡的 **LPC 接口**: 用于连接该诊断卡到笔记本主板的 LPC 接口
- 3) 诊断卡的 **显示接口**: 两个七段数码管, 用于显示诊断代码
- 4) 诊断卡的 **信号指示接口**: 四个指示灯, 用于指示信号状态
- 5) 诊断卡的 **专用主芯片**: 用于处理 Mini PCI-E, LPC 的信号
- 6) 诊断卡的 **代码翻查开关**: 两个开关, 用于翻查诊断代码
- 7) 诊断卡的 **测试接口**: 该接口仅被用于在该卡出厂前的检测, 用户请不要连接该接口

二: 诊断卡的 Mini PCI-E 接口

Mini PCI-E 是笔记本主板正在逐渐使用的新型接口。比较于 Mini PCI 接口, Mini PCI-E 接口占用更少的空间。该诊断卡使用 Mini PCI-E 接口的下列管脚: PIN-8, PIN-10, PIN-12, PIN-14, PIN-16, PIN-17, PIN-19。当前, 由于这部分的管脚定义标准正在形成, 所以并非目前所有笔记本主板都支持该接口。经测试, 最近的联想, 惠普, 东芝, 华硕, TCL 等笔记本主板和大部分的“上网本”都能够支持该接口。对于少数不支持该接口的笔记本主板, 该 MiniPCIe 接口将无法使用, 用户需要使用本说明书第六部分所描述的“诊断卡的 LPC 接口”。

三: 诊断卡的显示接口

诊断卡的显示接口为两个七段数码管。用于显示两位错误代码。

当按下主板的“复位(RST)”开关的时候, 左边数码管熄灭, 右边的数码管显示“0”, 而且右边数码管的圆点会被点亮。对于两个数码管中的两个圆点的显示定义, 请参考本说明书中的第五部分“诊断卡的代码翻查开关”。

四: 诊断卡的信号指示接口:

诊断卡的信号指示接口反映了时钟(CLK)信号, 复位(RST)信号, 总线(LFRA)信号, 数据(LAD)信号的状态。

- 1) 时钟(CLK)信号: 当 Mini PCIe / LPC 总线的时钟信号开始工作时, 该指示灯亮起。如该指示灯一直处于熄灭状态, 请检查主板的时钟信号。
- 2) 复位(RST)信号: 当主板处于复位状态时, 该指示灯亮起。主板正常工作的时候, 该指示灯熄灭。
- 3) 总线(LFRA)信号: 当总线上有信号在传输的时候, 该指示灯闪烁。对于 Mini PCIe 总线, 如果该指示灯一直处于熄灭状态, 有可能该主板不支持该 Mini PCIe 接口。对于这种情况, 请改用 LPC 接口(详见本说明的第六部分: 诊断卡的 LPC 接口)
- 4) 数据(LAD)信号: 当输出诊断代码的时候, 该指示灯闪烁。

五: 诊断卡的代码翻查开关:

诊断卡的开关用于翻查诊断代码。右边的开关(SW-UP)用于向上翻查代码, 左边的开关(SW-DOWN)用于向下翻查代码。诊断卡可以储存十六个诊断代码, 通过翻查开关可以方便地查询到诊断代码。

1) 右边的开关(SW-UP): 当按下开关, 数码管闪烁一下, 显示下一个诊断代码。当翻查到最后—个代码, 右边数码管的圆点会被点亮。此时, 继续按该开关, 数码管上的代码不会改变。

2) 左边的开关(SW-DOWN): 当按下开关, 数码管闪烁一下, 显示上一个诊断代码。当翻查到最后—个代码, 左边数码管的圆点会被点亮。此时, 继续按该开关, 数码管上的代码不会改变。

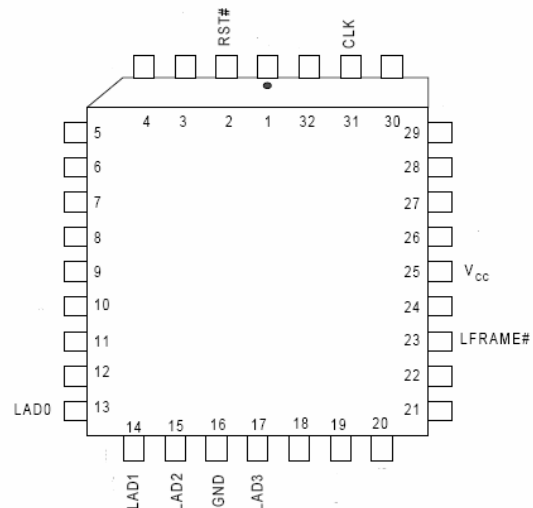
六：诊断卡的 LPC 接口：

LPC 口是主板普遍使用的接口。诊断卡上对该接口的定义是：从左到右，依次是 PIN1-LFRAME#, PIN2-LAD3, PIN3-LAD2, PIN4-LAD1, PIN5-LAD0, PIN6-GND, PIN7-LRESET#, PIN8-LCLK, PIN9-3.3V。

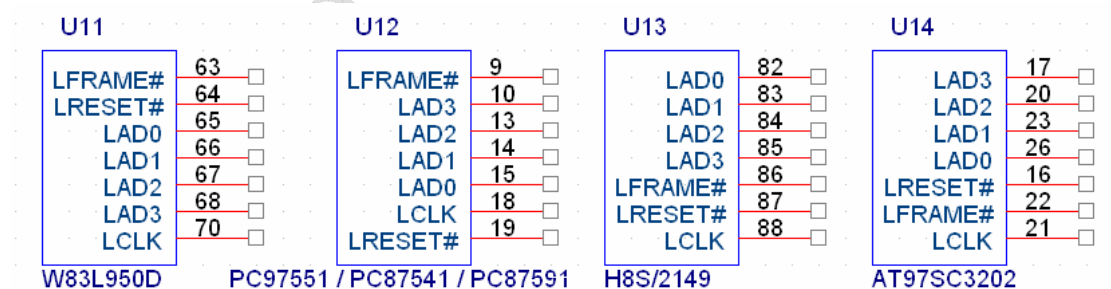
主板上通常没有 LPC 插槽，所以用户需要通过飞线来连接该接口到主板上。一般来说，为方便起见，建议用户通过飞线连接该诊断卡到主板的 LPC 接口 BIOS 上。下图是 LPC BIOS 的管脚定义：PIN2-RST#, PIN13-LAD0, PIN14-LAD1, PIN15-LAD2, PIN16-GND, PIN17-LAD3, PIN23-LFRAME#, PIN25-VCC, PIN31-CLK。

诊断卡和 LPC 接口 BIOS 间的连接方法是：

诊断卡	主板的BIOS
PIN1-LFRAME#	PIN23-LFRAME#
PIN2-LAD3	PIN17-LAD3
PIN3-LAD2	PIN15-LAD2
PIN4-LAD1	PIN14-LAD1
PIN5-LAD0	PIN13-LAD0
PIN6-GND	PIN16-GND
PIN7-LRESET#	PIN2-RST#
PIN8-LCLK	PIN31-CLK
PIN9-3.3V	PIN25-VCC



除了 LPC BIOS，用户也可以连接该诊断卡到常用的笔记本主板 LPC 接口芯片上，比如常见的 PC97551, PC87541, PC87591, H8S/2149, W83L950D, TCPA 等。下面是部分芯片的 LPC 管脚定义。更多信息请参考该芯片的数据手册。



注：上图中未列出电源和地。用户可以使用主板上的任意 GND 和 3.3V 电源。（注意：请不要连接该诊断卡的 PIN1-3.3V 或者 PIN10-3.3V 到非 3.3V 的电源上。因为该诊断卡使用 3.3V 供电，不正确的电源连接会永久损坏该诊断卡。）

对于 IBM X60 的笔记本主板，LPC 接口已被保留于序号为 U39 的插槽上。其定义为：A2->LRESET#, A3->LFRAME#, A5->LCLK, A9->LAD3, A10->LAD2, A11->LAD1, A12->LAD0

对于 IBM T6 R6 主板，LPC 接口已被保留于序号为 J26 的插针上。其定义为：A1->LCLK, A3->LFRAME#, B2->LRESET#, B7->LAD3, A7->LAD2, B6->LAD1, A6->LAD0

七：IBM T6 诊断代码一览表

下面列出我们在使用该诊断卡维修 IBM T6 笔记本时所出现的代码。

1) 当 T6 在内存出错的时候，会显示代码“E0”。通过诊断代码翻查开关，可以查看到包括当前代码在内的十六个代码。依次是：

04 -> 06 -> 18 -> 08 -> DF -> C4 -> 11 -> 0C -> 16 -> 17 -> 28 -> A0 -> 01 -> 02 -> 03 -> E0

2) 当 T6 在 CMOS 出错的时候，会显示代码“E7”。通过诊断代码翻查开关，可以查看到包括当前代码在内的十六个代码。依次是：

87 -> 85 -> 82 -> 84 -> 86 -> 83 -> CE -> 89 -> 8C -> CB -> CD -> 90 -> 8B -> 92 -> B6 -> E7

通过代码翻查，用户可以更方便地确认问题点所在。

八：诊断卡的部分代码解释

当主板 BIOS 在运行的时候，会通过该诊断卡输出一系列的代码。当主板出现故障时，诊断卡会显示对应于故障的代码。下面列出部分重点代码：

AWARD BIOS，当诊断卡所显示的数字停留在下列代码时的解释如下：

代码	解释	注解
C0	关闭 Cache	
01	处理器测试	
07	CMOS 测试	
C1	内存大小测试	
0A	设置中断表	
0C	初始化键盘	
0D	初始化显卡	
1A	显示 CPU 频率	
3C	CMOS 设定	
42	初始化硬盘	
52	检测扩展 ROM	
FF	引导系统	

AMI BIOS，当诊断卡所显示的数字停留在下列代码时的解释如下：

代码	解释	注解
00	自检出错	
01	处理器测试出错	
0D, 0F	CMOS 自检出错	
1A 至 22	内存自检出错	
3A	显卡出错	
FF	顺利完成自检	

请注意：什么样的诊断代码被输出是由笔记本主板所决定的，不是由诊断卡决定的。即使是同一块笔记本主板，如果使用不同的 BIOS,输出的诊断代码有可能会不同。