

## Nohau EMUL-166 仿真器与 Keil MCB167 评估板连接指导

### 背景

本应用笔记是为了帮助用户将 Nohau EMUL-166 仿真器与 Keil MCB167 评估板连接。假设用户已经有了仿真器的使用经验，有关如何使用仿真器的更多信息，请参阅用户手册。通过一些不同的设置，也可以将 EMUL-ST10 仿真器连到这块评估板上。

### 适配器

要连到 Keil MCB167 板，采用一个 ADP167-144 适配器。该适配器有标准的头，连到仿真器的底部，而 male PGA 管脚插到目标上。必须将目标上的 C167 AMP 插座移开并安装一个 PGA 管脚插座。AMP 插座能够被插入 PGA 插座，MCB167 可以与在此插座上的 CPU 一起运行。

### MCB167 的存储器构造

应该有两个 RAM 芯片安装于 IC8 和 IC9。它们是东芝 TC551001BPL-70L 或类似的芯片，每个为 1Mbit 或 131Kbyte。因为有两个，它们可以被设置为一个 16 位数据总线，代表 131K 字。地址区从 0 到 3F,FFF hex。存储器达 3F,FFFF hex，而不是人们可能认为的 1F,FFFF hex，因为存储器芯片让 CPU A1 连到相应的 A0 管脚。地址上的每个增量是以一个字节而不是一个字来存取的。每个地址以偶数限界。地址 0000 在存储变换时，将在 0000 和 0001 存取 2 个字节。依次类推，地址 0002 存取 0002 和 0003。

因此，总的寻址范围相当于字节数(125k×2=256K 字节或 40000 hex)。仿真器的存储器寻址将环绕在 40000 hex。在 0000 处的内容将会在 40000 处镜像。C167 系列的取指令总是开始于一个偶地址。

RAM 芯片 IC8 和 IC9 由片选 0(CS0)控制，而 IC6 和 IC7(如果安装了)由片选 1(CS1)控制。复位时检索只有 CS0 是有效的。

### 引导装入程序

MCB167 上的 J2 能实现 C167 的引导装入程序功能。安装的 J2 使能引导装入程序。EMUL166 将自动检测该跳线并进入引导模式。

如果该跳线断开，引导装入程序被禁止并恢复正规的操作，而且第一个指令在 0 位读取。在这种情况下，指令来自 RAM 芯片。

### 给 MCB167 供电

MCB167 既能通过 5 伏稳压器 IC1 由自己供电，也可通过 EMUL166 仿真器来供电。若要通过仿真器为 MCB167 供电，将跳线 JP5(T PWR)安装在仿真器上。该跳线在 J5 电源插头和用于仿真器通信电缆的 25-pin 之间。若采用外部电源为

MCB 167 供电, 应断开 JP5, 以防止对仿真器 bondout CPU 的损坏。请记住在为目标板提供外接电源时, 一定要为仿真器供电。在仿真器未供电时, 不要让目标板 (MCB167) 带电。

如果采用仿真器供电, 则无须担心供电顺序。在将 MCB167 与仿真器连接或分离前, 关掉 Seehau 并移开电源。在系统被供电但不运行在仿真模式时, 使用者可以移开或增加仿真器或 MCB167 板上的大部分跳线。点击 Seehau 上的复位图标可启动任何新的跳线设置。如果改变了任何地址跳线, 请重装例子程序。

### 设置仿真器跳线

为了让 MCB167 工作, 仿真器上的复位(RESET)跳线必须被移开。MCB167 有一个过量复位时间, 会导致仿真器超时。如果需要采用 MCB167 的复位线, 应移开 C11, 它是一个 10 mfd 电容器, 在 MCB167 的复位开关附近。CS0 跳线 JP15 (P6.0) 必须为开(ON)。

XTAL 跳线 JP7 和 JP10 能够被设置到目标板(TARGET)或特性板(POD)。二者将为 bondout 芯片供必须的 5MHz 电。

AUTOMAP 跳线 JP20 必须为关(OFF), 这样才能访问 MCB167 RAM 芯片。如安装 JP20, 仿真器的存储器将被替换。

如果要使用 EPC 电缆的话, 必须安装 EPC JP6 跳线。若使用 ISA 卡, 则为关(OFF)。如果 JP6 为开(ON)而且你所用的是新型仿真器, 其上的二极管与 JP6 是串联连接, 那么就可以不用理会, 让 JP6 为开(ON), 因为二极管将会隔绝任何来自 ISA 卡的电源。

### 连接仿真器并供电

如图 3 连接仿真器。安装 AUTOMAP 和 P6.0。这将进入仿真器的仿真 RAM 空间。移开在 MCB167 板上的引导跳线 J2。启动与 MCB167 连接的仿真器。如果仿真器不能启动, 检查所有的连接和跳线设置。若所有的连接和设置均无误, 但仍不能工作, 那么断开与 MCB167 板的连接, 试试启动仿真器。

### 进入仿真 RAM

只需点击数据窗并选择 Display As, 16-Bit 或点击表示显示状态的数据窗的底屏, 就能将数据窗设为 16 位操作。数据窗必须设为代码(CODE)或数据(Data)而非影像(Shadow), 后者是只读的。

在数据窗的存储器零位, 应该能键入一个值, 而且将返回一个相同的值。该数据也反映在源码汇编窗, 作为反汇编指令。如果返回的不是相同的值, 那么就出问题了。这时应关掉电源, 将仿真器从目标板中拔出。重新连接仿真器再试一次。在不与 MCB167 连接的情况下试一试, 要确信自引导程序跳线 J2 没有连接。在该部分完全工作正常之前不要进行下一步。

### 进入 MCB167 RAM

移开 AUTOMAP 跳线 JP20 并点击主窗口的复位(RESET)图标, 静观变化。

显示在数据和源码窗口的数据可能将会变化。在数据窗口改变数据值，那么在数据和源码窗应该返回与键入相同的值。这样便进入 MCB167 目标存储器芯片 IC8 和 IC9。

### 运行一个 C167 应用：Keil 的 dScope 调试器

将一个串行电缆连到 MCB167 的 COM 端和 PC 机的 COM 端。将 Keil dScope 装进 PC 机。安装 MCB167 的跳线 J2，使其能够进行引导程序装载。在给仿真器供电且 Seehau 运行的同时，便可以这样做。点击 Seehau 上的复位图标，为的是让 bondout 芯片识别到 J2 的出现。现在仿真器处于引导模式，但还不能运行。

点击 Seehau 上的 GO，启动处在引导模式的仿真器。在 PC 机上，选择 Keil 的 dScope 调试器。在 dScope 的设置图符下打开对话框并选择 mon166.dll。该程序使用引导程序装载。

监视器应该装载并成功启用。在 dScope 命令(Command)窗键入 d，一些存储器单元应该返回。dScope 在仿真器的控制下运行。在 Seehau 上打开跟踪窗，并点击停止跟踪图符。跟踪窗填充的是目前运行在 dScope 下的代码。此时，dScope 正运行于仿真器的 C167 bondout 控制器和 MCB167 RAM，dScope 完全在仿真器的控制之下。有关仿真器其它特点的试验，请参阅 Nohau 的 Getting Started 手册。

### 结语

这个简单的演示表明将仿真器 EMUL166 连到目标硬件并运行一个目标应用是如何的简单。