

PCI 总线接口芯片 CH36x
扩展 ROM 调试板
中文手册

（第二版）

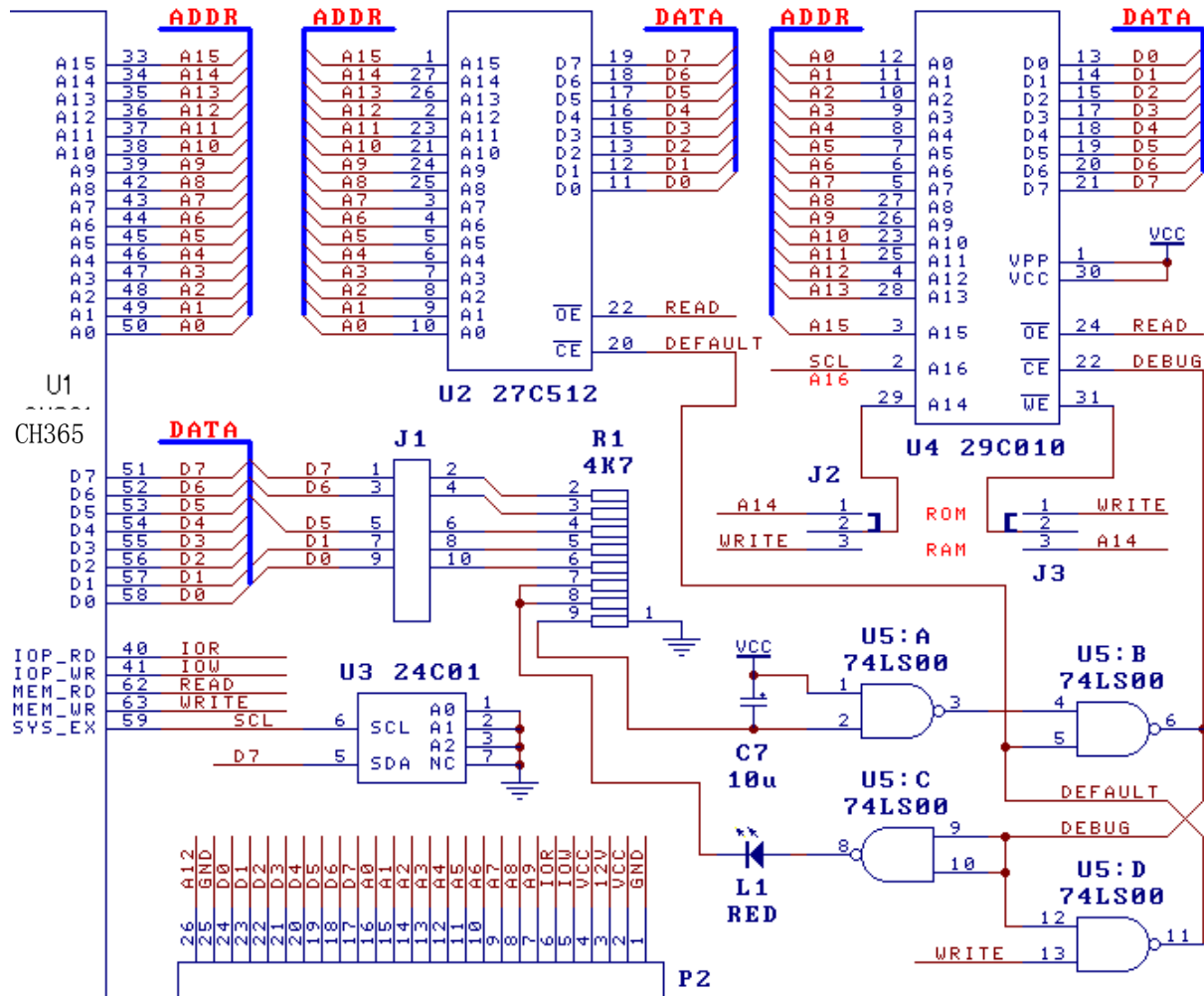
南京沁恒电子有限公司
www.winchiphead.com

1、概述

CH36x 扩展 ROM 调试板带有 SRAM 或者闪存 Flash Memory，用于在线改写并调试扩展 ROM 程序，支持 ROM 程序最大达 128KB，是扩展 ROM 应用（还原卡、保护卡、终端卡）中非常重要的辅助工具。

CH362 和 CH365 是 CH361 的升级产品，引脚和功能都向前兼容。

2、原理图



3、工作原理

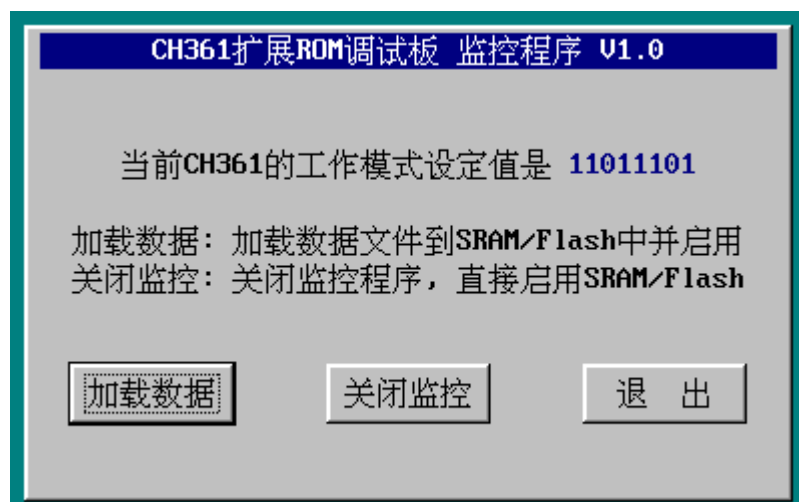
调试板基于 CH365 设计，CH365 支持 SRAM 和闪存。调试板包含一个 SRAM（628128）或者闪存（29C010，29EE010，29F010），一个可选的 ROM 芯片（27C256，27C512），以及一个自动切换装置。调试板还有一个监控程序，用于将待调试的扩展 ROM 程序在线写入 SRAM 或者闪存，监控程序有两种形式，一种是在 DOS/Windows 中运行，一种是在 ROM 芯片中，当计算机启动时提示“Press Ctrl key to active CH365MEM”信息。

参考原理图，U5 的两个与非门组成状态触发器，当关机后重新打开电源时，由于电容 C7 的存在，DEFAULT 出现低电平，DEBUG 出现高电平，ROM 芯片因为 CE 为低电平而被选中，计算机自检完成后显示 ROM 芯片中的监控提示信息“Press Ctrl key to active CH365MEM”，如果在 2 秒内按下 CTRL 键则运行监控程序，否则正常启动计算机。这时称为监控状态，计算机找到的扩展 ROM 是监控程序的 ROM 芯片。

当在监控程序中选择“关闭监控”或者“加载数据”后，CH365 的 WRITE 发出低电

平脉冲，DEBUG 出现低电平，ROM 芯片因为 CE 为高电平而不再起作用，而 SRAM 或者闪存因为 CE 为低电平而被选中。这时称为调试状态，计算机找到的扩展 ROM 是已编程到闪存或者已写入 SRAM 中的待调试的扩展 ROM 程序。

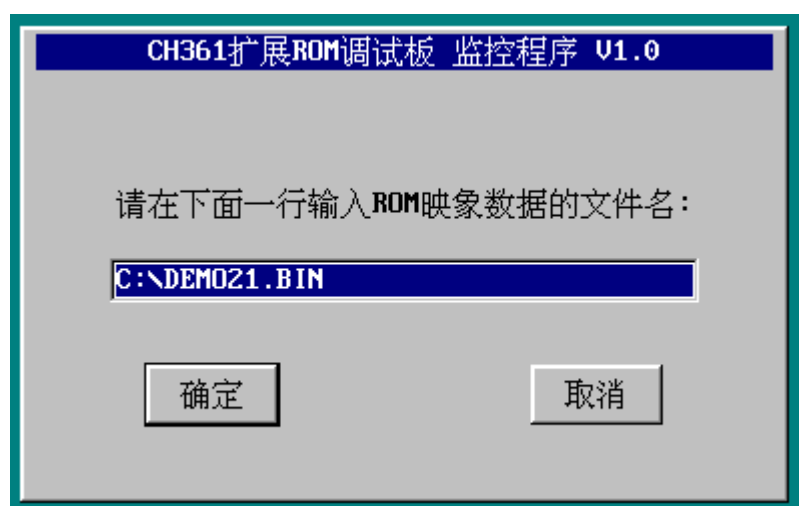
ROM 芯片中的监控程序和 DOS 下执行的监控程序是同一程序，当在计算机启动过程中按 CTRL 键进入或者在 DOS 执行后，都首先出现下面的界面：



工作模式的定义请参考 CH365 使用手册，这里的工作模式设定值是 CH365 数据线上的静态电平。例如，CH365 的 D5 接下拉电阻（使用 8KB 的 ROM）、D1 接下拉电阻（使用 ROM 提供 PCI 设备 ID），则工作模式设定值是 11011101，最左边对应 D7，最右边对应 D0。

在此界面选择“关闭监控”，就是直接切换到调试状态，如果切换过去，除非关闭计算机并重新打开，否则无法再恢复为监控状态。在切换到调试状态之前，应该确保扩展 ROM 程序已经被事先加载到 SRAM 或者闪存中，注意 SRAM 中的数据在关机后会丢失。

在此界面选择“加载数据”，就是从硬盘中读取指定的 ROM 映象数据文件，将其中的扩展 ROM 程序在线写入或者编程到 SRAM 或者闪存中，并且，自动切换到调试状态。选择该项后，出现下面的界面：



在界面中，可以输入完整的文件名，例如，D:\DIR1\DIR2\MY_ROM.DAT，但长度不能超过 32 个字符，而且必须带盘符和根目录。ROM 映象数据文件是准备写到 ROM 芯片中的数据，具有扩展 ROM 的标准格式，例如，开始两个字节是 55H，AAH，第三字节是长度指

示，总的累加校验和为 0。另外，如果 ROM 分为基本块和扩展块，则扩展块数据接着基本块数据。例如，ROM 数据总长度是 32KB，基本块只有 8KB，则文件长度应该是 32KB。当监控程序从硬盘读取指定文件并且数据格式没有错误后，出现下面的界面：



界面中，ROM 基本块是指第三字节指定的 ROM 长度，例如，文件中的 ROM 数据依次是 55H、AAH、40H，则基本块的长度是 32KB。数据总长度是指整个文件的大小，例如，还原卡程序总共是 64K，则数据总长度是 65536 字节。该调试板支持 128KB 的 ROM 程序，分成两部分，由 CH365 的 SYS_EX 引脚切换两个 64KB。在此界面中，大于 64KB 的程序，应该选择起始地址是“0000H”，而小于 32KB 的程序，可以选择“0000H”或者“8000H”，区别在于，监控程序将 ROM 数据放在 SRAM 或者闪存的那个地址，如果调试板及最终产品的数据线 D0 没有下拉电阻，也就是 A15 默认高电平，则 32KB 程序应该选择“8000H”。

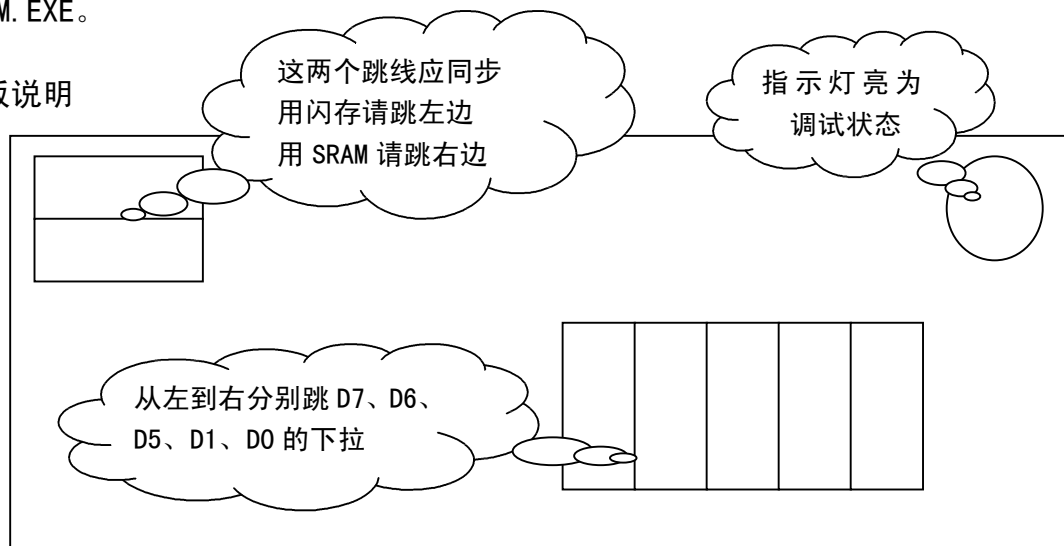
当选择了起始地址后，监控程序开始切换调试板到调试状态，然后将数据写入到板上的 SRAM 或者闪存中，校验通过后退出。

“加载数据”完毕后或者选择“关闭监控”后，只要重新启动，就可以看到刚写入 SRAM 或者闪存中的 ROM 程序的效果；如果不想重新启动，也可以在 DOS 中执行 ROM 运行环境模拟程序，在 DOS 中运行 ROM 程序，检查效果。

当调试板切换为调试状态后，如果需要重新改写数据，有两种方法，一是关闭计算机，重新开机后自动恢复为监控状态；二是在 DOS 下执行在线监控程序/编程工具程序，其运行后的界面与上述 ROM 芯片中的监控程序的界面完全一样。

上面所说的 ROM 运行环境模拟程序是 CH362RUN.COM，在线监控程序/编程工具程序是 CH361M.EXE。

4、调试板说明



上图是跳线、指示灯分布示意图，使用 SRAM 或者闪存，必须选择好跳线。

5、ROM 运行环境模拟程序

程序名是 CH362RUN.COM，它模拟 BIOS 初始化扩展 ROM 的方式运行 ROM 程序。有两种使用方式：

- 1、将 ROM 映象数据文件名作为参数，让它将该文件中的数据作为 ROM 运行。命令行是 CH362RUN file_name，其中 file_name 是 ROM 映象数据文件名，可以指定盘符和目录。例如，CH362RUN DEM021.BIN 就是将 DEM021.BIN 文件中的数据作为 ROM 程序在 DOS 下模拟运行。如果是 WINDOWS 的 DOS 中，还可以使用打印屏幕功能将 ROM 程序中的界面截取下来，放到说明书中。
- 2、使用 “.”（小数点）作为参数，直接运行扩展 ROM 卡中的程序。例如，计算机中插了调试板，并且已经切换到调试状态，或者计算机中插了一块基于 CH365 的还原卡，则命令行 CH362RUN . 就是直接运行待调试程序或者还原卡程序。

在 CH362RUN 运行后，它首先初始化 ROM，ROM 初始化过程有可能拦截 INT19，当初始化返回后，CH362RUN 提示 “Press ENTER to call INT19”，此时按回车键则模拟 BIOS 调用 INT19，ROM 程序再次获得控制权，显示界面，实现某些特定功能。当 ROM 程序执行完成后，CH362RUN 将提示是否需要恢复所有的中断向量，如果 ROM 修改了中断向量，可以根据需要恢复或者不恢复。

5、在线监控程序/在线编程工具程序

程序名是 CH361M.EXE，与调试板 ROM 芯片中的监控程序完全相同。当调试板被切换到调试状态时，只能通过这个程序继续向调试板写入 ROM 数据。

6、在线编程闪存

在线编程闪存的子程序文件是 CH36FLSH.ASM，是 ASM 源程序。

闪存支持 SST、ATMEL、WINBOND、INTEL、ST 等品牌的 5V 编程电压的 512、010 芯片。