

PCI 总线接口芯片 CH365
ISA 评估板使用说明

（第二版）

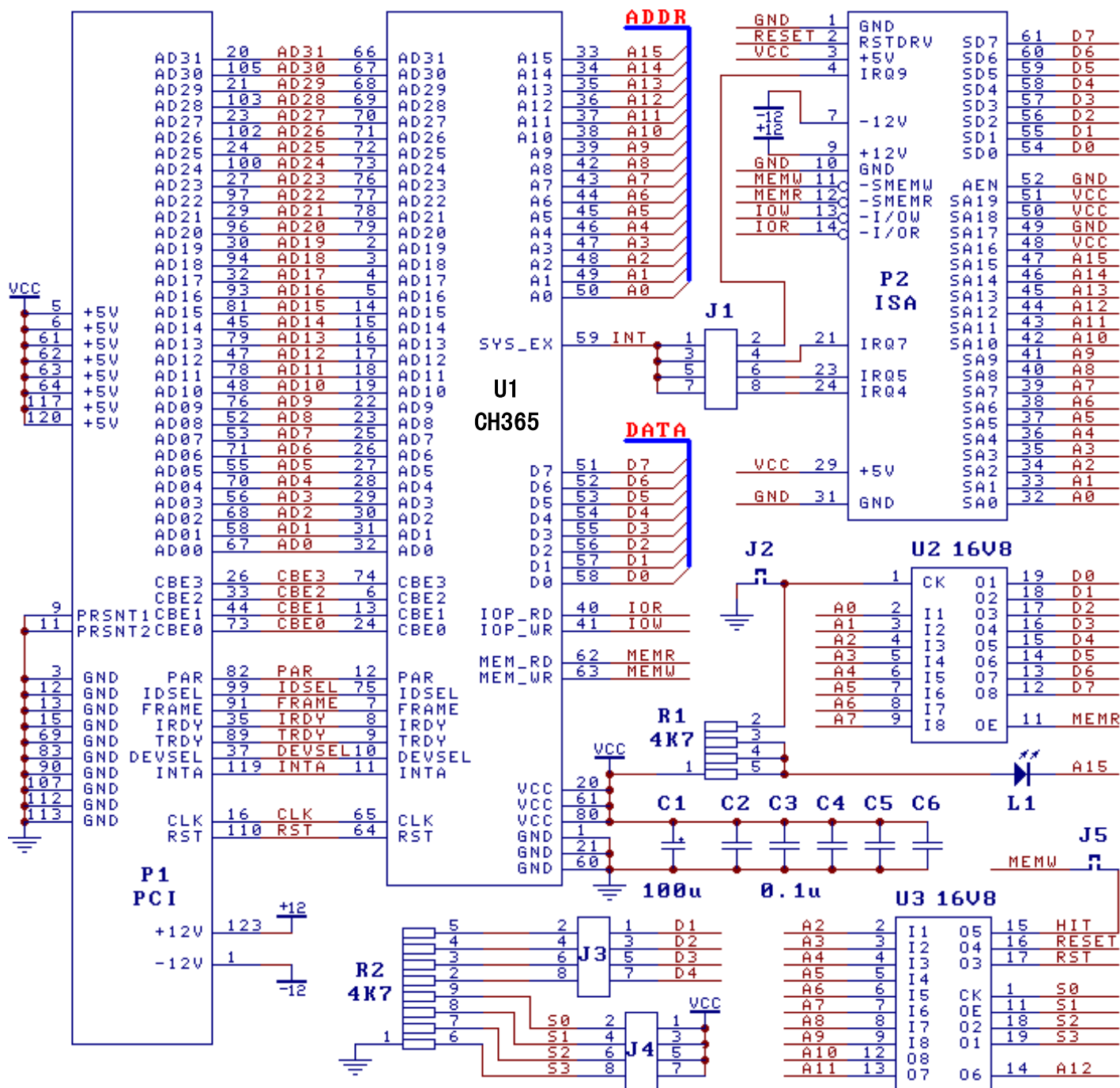
南京沁恒电子有限公司
www.winchiphead.com

1、概述

CH365 的评估板由 CH365 和两个可编程器件 16V8 构成，评估板的上端提供了一个 8 位的 ISA 插槽。在使用时，评估板的下端插入计算机的 PCI 插槽，上端的 ISA 插槽则可以插入原 ISA 总线的 I/O 板卡，从而可以快速地将在原 ISA 板卡移植到 PCI 总线。另外，该评估板还可以测试 CH365 自定义 PCI 板卡的 ID 的功能。

2、评估板的原理图

下图为第一版原理图，第二版稍有改动，在此基础上增加了一个 40 脚的双排针座，第二版原理图请参考 EVTSCH.PDF 文件，其 PCB 布局请参考 EVTPCB.PDF 文件。



3、元器件说明

P1 是 PCI 总线，直接插入计算机的 PCI 插槽。

P2 是 8 位的 ISA 插槽，可以将原 ISA 板卡插入该插槽，借助 CH365 进行 ISA 到 PCI 的转换，由 PC 机通过 PCI 总线测试原 ISA 板卡的功能。

U1 (CH365) 与 PCI 总线采用标准连接。如果不需要中断功能，则 INTA 可以不连接。ISA 插槽所需要的+12V 电源和-12V 电源由 PCI 总线提供。

CH365 只支持一个中断请求，跳线 J1 用于连接 ISA 总线的 IRQ5 中断引脚，但是并不是完全兼容。注意：CH365 的 SYS_EX 引脚的中断请求输入是低电平有效。

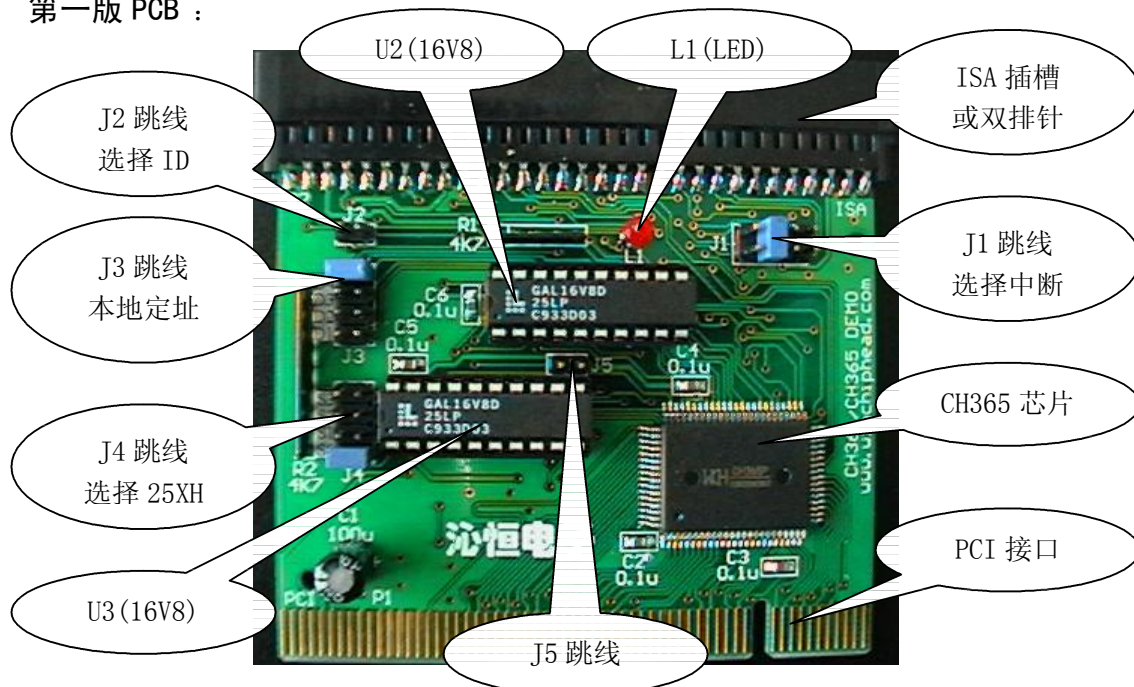
J3 用于有选择地对 CH365 的 D1-D4 数据线进行下拉，从而对 CH365 进行工作模式设定。例如，J3 的 1 脚与 2 脚相连接，则强制 CH365 使用外部 ID。

U2 (可编程器件 16V8) 是可选器件，用于为 CH365 定制 PCI 板卡的 ID。如果 CH365 工作模式设定为外部 ID，则可以在 U2 中自定义 PCI-ID，包括供应商标识 Vendor ID 和设备标识 Device ID 等。本评估板的 U2 内置了两种 PCI-ID，由 J2 进行选择：当 J2 开路时，Vendor ID 和 Subsystem Vendor ID 为 4348H，Device ID 和 Subsystem ID 为 5049H，对于 Windows 操作系统会提示找到新硬件；当 J2 短路时，Vendor ID 被设定为 0000H，与 ISA 卡一样会被 Windows 操作系统忽略，而不会提示找到新硬件。如果 CH365 未设置为外部 ID，则使用默认 ID，此时 U2 可以省去。

L1 发光二级管用于显示 CH365 的 A15 地址线的状态，A15 的状态可以由 PC 机程序自由控制，当 A15 设定为 0 时则 L1 点亮。

U3 (可编程器件 16V8) 在不测试原 ISA 板卡时是可选器件。因为 PCI 总线的复位信号是低电平有效，所以 U3 向 ISA 插槽提供高电平有效的复位信号。U3 主要用于本地硬件定址，J5 用于连接 U3 的二级地址译码输出到 CH365 的本地硬件定址请求输入，如果不需要本地硬件定址功能时则 J5 必须断开。U3 所定位的 I/O 端口的地址由跳线 J4 决定，本评估板的 U3 内置了 8 组 I/O 端口地址，如果原 ISA 板卡的 I/O 地址不在此范围，则可以自行修改 U3 的编程数据，使 CH365 定位到指定的 I/O 端口地址。当 U3 的 S3-S0 分别为 0000B 时，I/O 端口的地址为 240H-24FH；当 S3-S0 分别为 0001B 时 (S0=1)，I/O 地址为 250H-25FH；以此类推，当 S3-S0 分别为 0111B 时 (S3=0)，I/O 地址为 2B0H-2BFH。

第一版 PCB：



J1 从左向右：IRQ9/7/5/4，J3 从上向下：D4/3/2/1，J4 从上向下：S3/2/1/0。

4、测试原 ISA 板卡

如果不使用中断功能，则必须断开 J1；J3 的 7 脚和 8 脚应该短路，使 CH365 的 D4 下拉，从而启用本地硬件定址功能；通过 J4 选择 U3 的定址范围，如果原 ISA 板卡的 I/O 地址是 25XH，则 J4 的 1 脚和 2 脚应该短路，U3 的 S0 为高电平，从而使 U3 定位于 250H-25FH 的 I/O 地址。J5 应该短路，以便 U3 的二级地址译码的输出能够传到 CH365。

将原 ISA 卡插入本评估板的 ISA 插槽，再将本评估板插入计算机的 PCI 插槽，使用原 ISA 板卡的应用程序进行测试。

4.1. 原 ISA 卡使用 I/O 端口资源

评估板借助于 CH365 的本地硬件定址功能实现 ISA 卡向 PCI 的直接升级，评估板中的可编程器件 U3 用于二级地址译码，PCI 卡占用的 I/O 地址可以由 U3 选择。

可编程器件 U3 的目标数据是 CH365HIT.JED，对于 U3 未提供的 I/O 端口地址范围，可以参考源程序 CH365HIT.PLD 修改 16V8 中的数据。实际上，CH361HIT 对 A12-A4 进行译码，而 CH365HIT 只对 A9-A4 进行译码，电路上 U3 可能连接了 A12-A10 但未使用。

如果原 ISA 卡的 I/O 地址是 24XH、25XH、26XH、27XH、28XH、29XH、2AXH 或 2BXH，那么应该使用 IOP_HIT\ADDR_2XX 子目录下的文件 CH365HIT，如果原 ISA 卡的 I/O 地址是 30XH、31XH、32XH、33XH、34XH、35XH、36XH 或 2EXH，那么应该使用 IOP_HIT\ADDR_3XX 子目录下的文件 CH365HIT。评估板中 U3 的默认数据是 IOP_HIT\ADDR_2XX 目录下的文件 CH365HIT.JED，如果需要其它地址，请参考 PLD 源程序修改，或者使用 IOP_HITX 目录下的 JED 数据，例如文件 ADDR1EX.JED 用于 I/O 定址 1E0H-1EFH。

原 CH361 评估板的目标数据 CH361HIT.JED 也可以使用。但是，CH361 的本地硬件定址要求对 A12-A0 进行二级译码，这种情况下 A14-A0 都会随着 PCI 总线的地址而变化。而 CH365 的本地硬件定址只要求对 A9-A0 进行二级译码，这种情况下，只有 A9-A0 随着 PCI 总线的地址而变化，而 A14-A10 以及 A15 能够保持不变，所以能够继续作为独立控制的输出信号使用，例如控制外部电路中的 LED 指示灯等。

如果启用本地硬件定址功能，则 ISA 的 I/O 可以直接升级到 PCI，而不需要修改任何应用程序。如果不启用本地硬件定址功能，那么可以省去 U3，但是通常情况下需要修改应用程序中的 I/O 地址，将原来 ISA 的固定 I/O 地址修改为 PCI 的自动分配的地址。

4.2. 原 ISA 卡使用存储器资源

将 ISA 的存储器升级到 PCI，通常需要修改应用程序中的存储器地址，将原来 ISA 的固定 MEM 地址修改为 PCI 的自动分配的地址。

如果要求不严格或者仅仅考虑测试，也可以不修改应用程序，但是需要借助于另外一块“存储器地址设定卡”，该卡是由 CH36x 芯片加一个 ROM 芯片组成，由 ROM 中的程序在每次计算机启动时，将评估板的存储器基址设定到段地址 D000H 或者 D800H，使其与原 ISA 卡的存储器地址相匹配，从而不必修改应用程序中的存储器地址。

“存储器地址设定卡”上有一个跳线，当跳线短路（插上短路子）时，该卡将评估板的 MEM 基址设定为 000D0000H，对应于 ISA 的 D000H 段地址；当跳线开路（不插短路子）时，该卡将评估板的 MEM 基址设定为 000D8000H，对应于 ISA 的 D800H 段地址。

如果是 DOS 系统，并且在 DOS 启动之前或者 DOS 启动过程中不使用存储器资源，那么“存储器地址设定卡”的功能还可以由软件完成，方法是在 DOS 启动后（可以在自动批处理 AUTOEXEC 中加载）立即执行 CH365MEM.EXE，由该程序设定 CH365 的存储器基址。命令行参数为“CH365MEM D000”或者“CH365MEM D800”。

4.3. 原 ISA 卡使用中断资源

对于 ISA 中断向 PCI 中断的转换，可以参考中断说明 CH365INT.PDF。

5、测试自定义 PCI-ID

J3 的 1 脚和 2 脚应该短路，使 CH365 的 D1 下拉，从而强制 CH365 使用外部 ID；J2 用于选择 U2 内置的两组 ID。可编程器件 U2 的目标数据是 PCI_ID\CH365ID.JED，需要自行定义 PCI 板卡的 ID 时，可以参考源程序 CH365ID.PLD 修改 16V8 中的数据。

6、其它功能测试

如果将评估板上端的 ISA 插槽的引脚用线引出，或者从第二版的双排针端口 P3 引出相关信号线，则可以测试其它与 ISA 无关的 PCI 应用，例如，新设计的 PCI 接口卡。

在第二版 PCB 中，U4 可以用于简单测试 I/O 输出功能，CH365 的任何 I/O 的输出数据都会被寄存器 U4 保存，然后驱动 4 个 LED 显示 I/O 输出时 D3-D0 位的状态。

7、软件接口

在 DOS_SW 子目录下提供了 CH365 的 DOS 接口库和 DOS 应用程序示例。CH365DOS.C 是 DOS 接口库的 C 语言源程序，CH365CKD.C 是 DOS 应用程序的 C 语言源程序。对于批量客户，我们还可以提供 Windows 的 WDM 驱动程序和 DLL 动态链接库的 C 语言源程序。

8、附加说明

在以字或者双字为单位读写 I/O 或者存储器时，默认情况下 CH365 的读写脉冲间隔为 30nS，而大多数 I/O 设备以及双口 RAM 的速度都达不到 30nS，所以对于速度慢于 30nS 的双口 RAM，需要设置 CH365 的读写速度控制寄存器，建议值为 12H 以上。

CH365 是 CH361 的升级产品。CH365 与 CH361 引脚兼容，可以直接代替，CH361 的所有应用资料包括 WDM 驱动程序和 DLL 动态链接库都可以直接应用于 CH365。当然，CH365 最好是使用 CH365 的专用驱动程序 WDM 和动态链接库 DLL。CH365 与 CH361 相比，去掉了 IOP_WAIT 功能，增加了对中断功能的支持，并且数据传输速度有所提高。如果将 CH365 的读写脉冲宽度设定为 30nS，然后以 4 个字节即双字为读写基本单位，则实测数据传输速度为每秒 7M 字节，相当于 CH361 速度的 3 倍。CH365 还支持存储器空间的数据预取，在操作系统以及驱动程序的配合下，数据存取速度还可以提高到每秒 14M 字节。

9、其它资料

CH365ISA.PDF 是关于 ISA 板卡向 PCI 升级的说明，以及一些 PCI 参考电路。

CH365INT.PDF 是关于中断应用的详细说明。

CH365PCB.PDF 是 PCI 板卡 PCB 的设计注意事项。

OTHER\CH365M4B.PDF 是单片机以 4 位并口通过 CH365 与计算机交换数据的说明。

OTHER\CH365SPI.PDF 是应用程序控制 CH365 模拟 SPI 或 MicroWire 接口的说明。

OTHER\CH365DBG.PDF 是设计 PCI 的 PC 机故障诊断卡（PostCard）的说明。

DEBUG365 目录是 WINDOWS 下 CH365 的一个简单调试工具。

DOS_SW 目录是 DOS 下的接口子程序。

MEM 目录下为存储器地址设定卡的扩展 ROM 和 DOS 下设定存储器地址的工具程序。

VB 目录中为 VB 语言的应用程序示例。

CBUILD 目录中为 BC 语言的应用程序示例。