

## PCIe 总线接口芯片 CH367 评估板使用说明

版本: 1

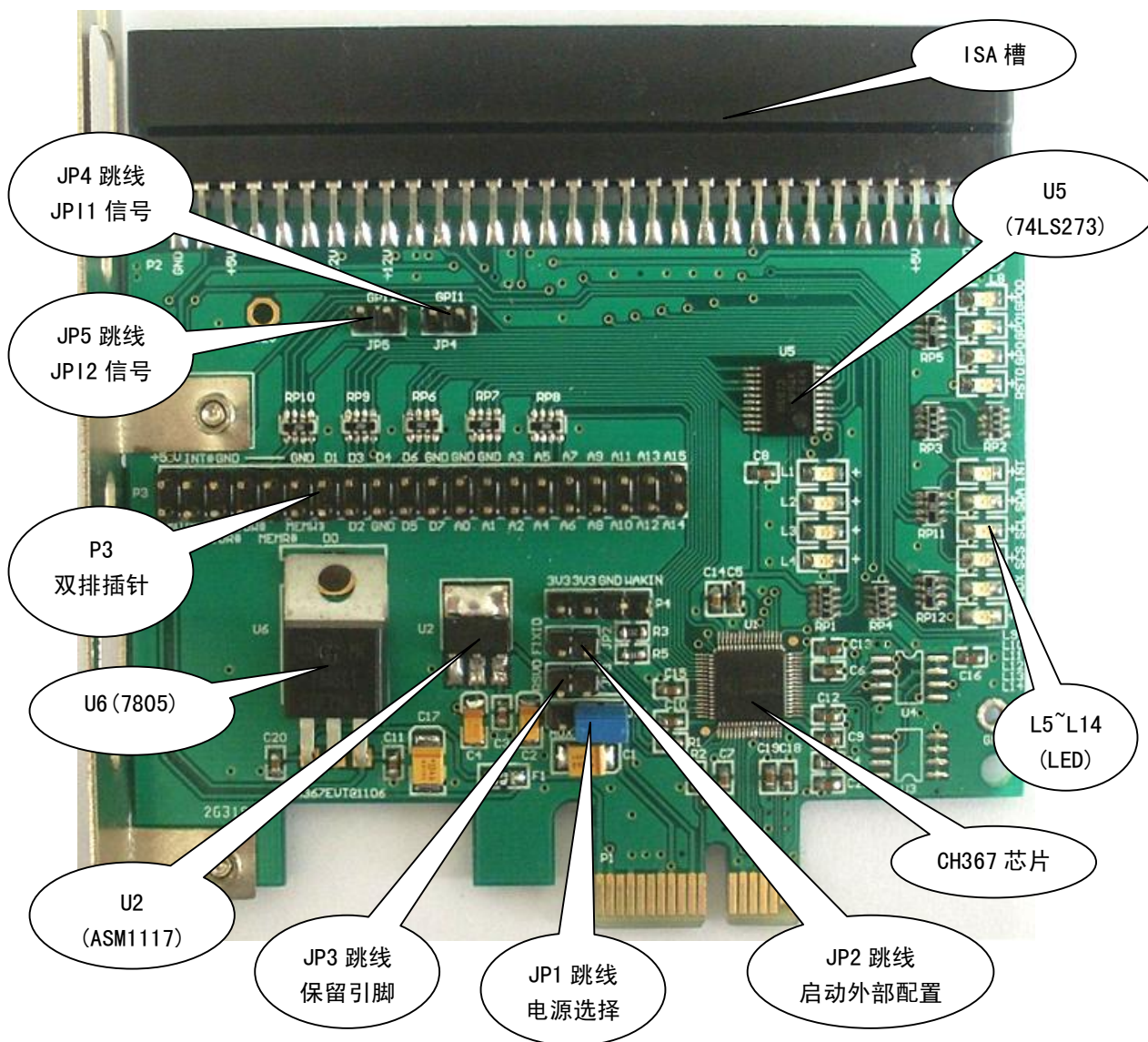
<http://wch.cn>

### 1、概述

CH367 评估板用于演示 PCIe 总线接口芯片 CH367 的基本功能, 可以把原来的 ISA, PCI 接口板卡直接升级到 PCIe 总线。为了方便使用, 用排针引出了若干信号线。该评估板可以测试 CH367 自定义 PCIe 板卡的 ID 功能; 可以测试总线 I/O 读写功能; 测试中断功能; 验证扩展 ROM 功能等。

如需更高资源如 32 位主动被动并口/MEM 操作等, 可选用 CH368 芯片。

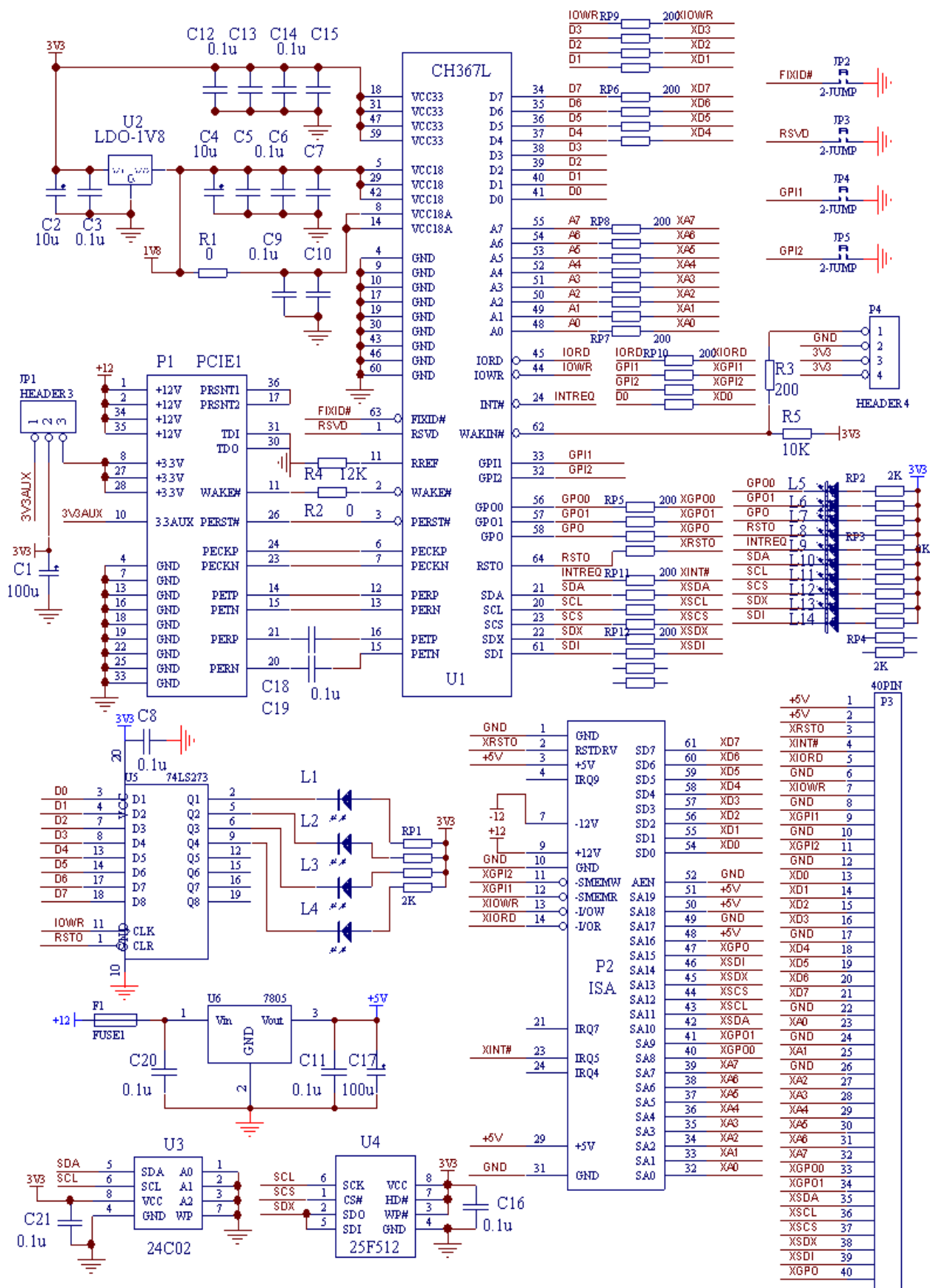
### 2、评估板的 PCB



LED 从上向下: L5/6/7/8, L9/10/11/12/13/14。

### 3、评估板的原理图

下图为 CH367 评估板的原理图，其 PCB 布局请参考 EVTPCB.PDF 文件。



## 4、元器件说明

P1 是 PCIe 总线，直接插入计算机的 PCIe 插槽。

P2 是 8 位的 ISA 插槽。

P3 是 CH367 芯片本地端的控制总线，数据总线，地址总线引出。

P4 是电源，地，WAKIN 信号引出。

U1(CH367) PCIe 接口芯片。

U2(ASM1117) LDO 稳压到 1.8V，为 CH367 内核提供电源。

U3(24C02)I2C 接口 EEPROM 定制 VID，DID 等。

U4(25F512) SPI 接口 FLASH 保存应用数据。

U5(74LS273) 8 位数据/地址锁存器，用来锁存 I/O 端口的数据，只用了低 4 位。

U6(7805) LDO 稳压到 5V。

JP1 CH367 电源选择：

1-2 连接 CH367 通过 PCIE 3.3Vaux 供电，当系统关机后，CH367 不断电，可通过 WAKEIN 信号唤醒计算机(还需要软件支持)。

2-3 连接 CH367 通过 PCIE 3.3V 供电，默认 2-3 连接。

JP 是否启动外部配置

JP2 与芯片 FIXID#相连，主要用于决断是否检查外部配置芯片内存入的芯片识别信息，为低电平则不检查外部配置芯片，从而禁止自动加载识别信息。

断开: FIXID#引脚悬空，为高电平，启动自动加载识别信息输入，CH367 芯片会在每次开机或者 PCIe 总线复位后检查外部的 24CXX 配置芯片中的数据，如果连接了配置芯片并且数据有效则自动加载到 CH367 芯片中替换默认的 PCIe 识别信息。

连接: FIXID#引脚为低电平，禁止自动加载识别信息输入。

JP3 保留，禁止连接

JP4 GPI1 信号输入

断开 GPI1 为高电平

连接 GPI1 为低电平

JP5 GPI2 信号输入

断开 GPI2 为高电平

连接 GPI2 为低电平

F1 保险丝

C1 C17 100UF 电源退耦电容

C2 C4 10UF 电源退耦电容

C3/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/18/19/20/21 为 0.1UF 电源退耦电容

RP1/2/3/4 为 2K 欧姆排阻，用于限流

RP5/6/7/8/9/10/11/12 为 200 欧姆排阻

R1 R2 0 欧姆电阻

R3 200 欧姆电阻

R4 12K 欧姆电阻

R5 10K 欧姆电阻

L1~L14 为 LED，L1/2/3/4 验证总线 I/O 写，L5/6/7/8/9/10/11/12/13/14 验证通用输入输出信号读写，对应的信号分别为: GPO0/GPO1/GPO/RSTO/INT/SDA/SCL/SCS/SDX/SDI。

## 5、功能演示

### 5. 1. 测试自定义 PCIE-ID

#### a-功能

可以通过 24CXX 来修改 CH367 的 VID/DID 等信息, 详细说明请查看 CH367 芯片手册 6.1 节

#### b-实现

使用 DEBUG367.EXE 程序可以在线烧写数据到 24CXX

#### c-验证

先将 JP2 断开, 重新启动系统, 如果修改成功在设备管理器下可以发现 VID 和 PID 等信息已经做了相应修改

#### d-注意

在 Windows 系统下如果修改了 VID, DID 等信息, 需要对驱动包内的 CH367WDM.INF 文件进行修改, 增加改后的 VID/DID 设备信息, 否则驱动无法正常安装。

修改方法: 在 CH367WDM.INF 文件[WinChipHead]/[WinChipHead.NT]/[WinChipHead.NT]/[WinChipHead.NTamd64]段内增加改后的 ID 设备信息, 格式如下:

```
%CH367.DeviceDesc% = CH367.Install, PCI\VEN_XXXX&DEV_XXXX
```

### 5. 2. I/O 功能测试

U5 可以用于简单测试 I/O 输出功能, CH367 的任何 I/O 的输出数据都会在 IOWR 脉冲结束时被锁存器 U5 保存, 然后驱动 4 个 LED 显示 I/O 数据端口 D3~D0 位的状态。灯亮代表 1, 灯灭代表 0。

通过 DEBUG367.EXE 程序写 GPOR2 寄存器, 输出通用 I/O 输出引脚(GPO/GPO0/GPO2)的状态, 读取 GPIR 寄存器来读取通用 I/O 输入引脚(GPI0/GPI1)的状态, 也可以通过读写其他寄存器对其他的引脚进行测试。

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

### 6、芯片本地接口的 I2C/SPI3/SPI4 的接口验证

通过 DEBUG367.EXE 程序可以读写板卡上 24CXX 的 EEPROM 芯片, 也可通过 P3 的 35/36 脚与其他 I2C 外设进行通讯;

SPI 验证, 可通过 DEBUG367.EXE 程序读写 SPI 接口的 25FXX 芯片, 也可通过 P3 的 36/37/38/39 引脚与其他 SPI 接口外设进行通讯。

### 7、中断引脚的测试

CH367 支持电平或者边沿中断请求输入, 由中断控制寄存器INTCR的位3选择, 其极性由位2选择, 分别有四种: 低电平有效、高电平有效、上升沿有效、下降沿有效。

可使用 INTER2 目录内的程序设置中断触发方式, 在评估板的 P3 第四脚(中断输入脚)上接入相应的中断源, 通过使用软件验证中断的操作。

### 8、原 ISA 卡使用 I/O 端口资源

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 PCIe 插槽, 使用原 ISA 板卡的应用程序进行测试, 在软件上需将 ISA 的地址改为 PCIe 的 I/O 地址。

### 9、软件接口

在 DOS\_SW 子目录下提供了 CH367 的 DOS 接口库和 DOS 应用程序示例;

CH367DOS.C 是 DOS 接口库的 C 语言源程序, CH367CKD.C 是 DOS 应用程序的 C 语言源程序;

CH367DRV.ZIP/LIB/下文件为 WINDOWS 系统下的接口文件;  
CH367DRV.ZIP/LIB/C/CH367DLL.H 文件为 VC 版的接口库函数声明及 LIB 库;  
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。

## 10、其它资料

DEBUG367 目录是 WINDOWS 下 CH367 的一个简单调试工具;  
DOS\_SW 目录是 DOS 下的接口子程序;  
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。