

IDP1404HD/LD

IDP 系列嵌入式 IO 隔离模块

V1.01

Date: 2011/03/03

产品数据手册

概述

IDP 系列 IO 隔离模块是广州致远电子推出的数据通道和电源通道双隔离的 IO 隔离模块,主要应用于输入和输出需要信号隔离和电源隔离的场合,如 GPIO 隔离,时钟信号隔离,数字信号隔离等。IDP 系列 IO 隔离模块具有隔离特性好,共模抑制能力强,体积小巧、适用温度范围宽,简单易用等特点。

产品特性

- ◆ 可作为输入隔离或输出隔离;
- ◆ 高达 1Mbps(NRZ)的高速信号隔离通道;
- ◆ 高瞬态共模抑制: >25KV/us;
- ◆ 集成 DC-DC (1W) 隔离电源转换器;
- ◆ 隔离电压 2500VDC;
- ◆ DIP16 引脚封装;
- ◆ 工业级温度范围: -40℃ ~ +85℃。

产品应用

- ◆ 仪器、仪表
- ◆ 工业通讯
- ◆ 电力监控
- ◆ 汽车电子
- ◆ 电机控制
- ◆

订购信息

型号	供电电压	传输速率	封装	通道数
IDP1404LD	4.75V~5.25V	最大 9600bps	DIP16	4
IDP1404HD	4.75V~5.25V	最大 1Mbps	DIP16	4

典型应用

IDP 系列模块主要应用于 IO 隔离场合。下图为 IDP1404HD 的应用图例。IDP1404HD 内部集成了四路方向相同的信号隔离通道,四路通道可同时作为输入隔离或输出隔离使用,如图 1 所示。

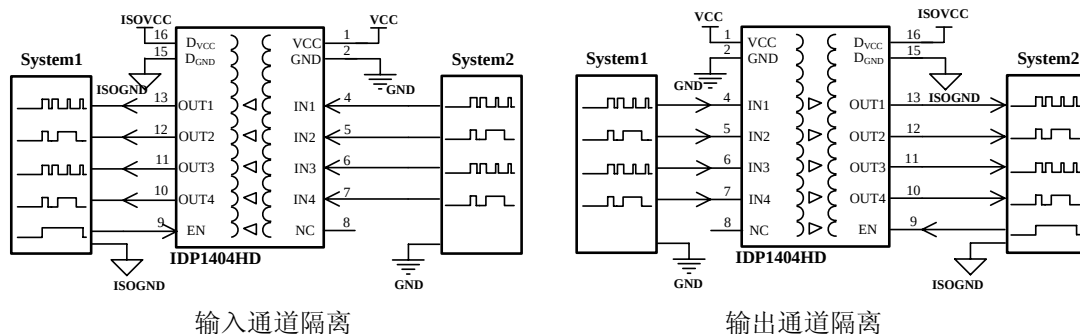


图 1 输入输出通道隔离示例

修订历史

版本	日期	原因
V0.00	2010/06/23	创建文档
V0.01	2010/07/14	初稿撰写
V1.00	2010/09/20	对外发布
V1.01	2011/03/03	修改应用

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4
邮编：510630
电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977
传真：(020)38730925
网址：www.zlgmcu.com



广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室
电话：(020)87578634 87569917
传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室
电话：(025)83613221 83613271 83603500
传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）
电话：(010)62536178 62536179 82628073
传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
（赛格电子市场）1611 室
电话：(023)68796438 68796439
传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室
电话：(0571)89719480 89719481 89719482
89719483 89719484 89719485
传真：(0571)89719494

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码科技大厦 403 室
电话：(028)85439836 85437446
传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室
电话：(0755)83781788（5 线）
传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华中电脑数码市场）
电话：(027)87168497 87168297 87168397
传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室
电话：(021)53083452 53083453 53083496
传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室
电话：(029)87881296 83063000 87881295
传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）



技术支持：

CAN-bus:

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

iCAN 及数据采集：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

MiniARM:

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

以太网：

电话：(020)22644380 22644385

邮箱：ethernet.support@embedcontrol.com

无线通讯：

电话：(020) 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

串行通讯：

电话：(020)28267800 22644385

邮箱：serial@embedcontrol.com

编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：

电话：(020) 22644383 22644384

邮箱：NXPARM@zlgmcu.com

楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

目 录

1. 电气参数.....	1
1.1 基本特性参数.....	1
1.2 传输特性参数.....	1
1.2.1 传输延迟参数.....	1
1.2.2 输出上升沿下降沿时间.....	2
1.2.3 使能控制延时时间.....	2
2. 特性曲线图.....	3
2.1 输入电流特性曲线.....	3
2.2 绝缘特性曲线.....	4
3. 产品列表.....	5
3.1 产品结构框图.....	5
3.2 产品选型表.....	5
4. 典型应用.....	6
5. 引脚信息.....	7
5.1 产品图片.....	7
5.2 引脚分布.....	7
5.3 引脚定义.....	7
6. 机械尺寸.....	8
7. 声明.....	9

1. 电气参数

1.1 基本特性参数

表 1.1 基本特性参数

特性		测试条件	最小	典型	最大	单位
一般特性	隔离电压（DC）	——	——	2500	——	V _(DC)
	湿度范围	模块不结露	5	——	95	%
	温度范围	——	-40	——	85	℃
输入特性	电源电压（VCC）	——	4.75	5.00	5.25	V _(DC)
	空载输入电流	输出不加负载	28	32	35	mA
	逻辑低电平输入阈值	VCC =5V	——	——	0.80	V
	逻辑高电平输入阈值	VCC =5V	2.00	——	——	V
输出特性	逻辑低电平输出电压	VCC =5V	——	0.20	0.40	V
	逻辑高电平输出电压	VCC =5V	D _{VCC} -0.40	5.10	——	V
	隔离电源输出电压 （D _{GND} ）	4.75V≤VCC≤ 5.25V，I _O =0	4.85	5.20	5.50	V
	隔离电源输出电流（I _O ）	——	20	——	200	mA
传输特性	低速波特率	——	——	——	9600	bps
	高速波特率	——	——	——	1M	bps
	工作输入电流 （IDP1404LD）	VCC =5V，波特率为 9600bps	——	35	39	mA
	工作输入电流 （IDP1404HD）	VCC =5V，波特率为 115200bps	——	36.50	38	mA

1.2 传输特性参数

1.2.1 传输延迟参数

传输延迟是指逻辑信号通过一个元器件传输所用的时间,这也是表征一个信号通道性能好坏的标准之一。并且通道间的匹配也可以用一个逻辑信号通过器件的传输延迟时间来描述。IDP1404 系列的传输延迟如图 1.1所示。

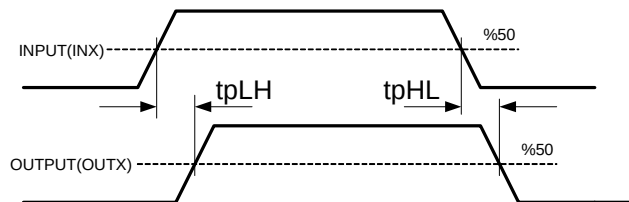


图 1.1 传输延迟时序图

IDP1404LD/HD其传输延迟数据如表 1.2所示。

表 1.2 传输延迟时间

符号	内容	典型值	测试条件
t_{pLH} (IDP1404LD)	上升沿传输延迟时间	$2.7\mu s$	5V 供电, 波特率 9600bps
t_{pLH} (IDP1404HD)	上升沿传输延迟时间	4.0ns	5V 供电, 波特率 115200bps

1.2.2 输出上升沿下降沿时间

输出上升沿下降沿时间是输出端开关速度的一个衡量尺度, 由于上升沿时间和下降沿时间是存在并不可消除的, 所以对于一个信号通道来说上升沿时间和下降沿时间越短越好。IDP1404 系列的上升沿时间和下降沿时间示意图如图 1.2所示。

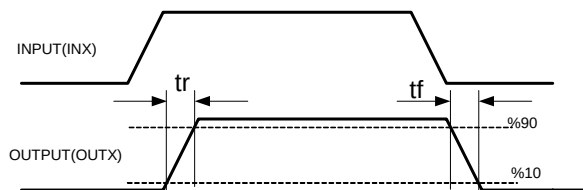


图 1.2 上升沿时间下降沿时间示意图

IDP1404LD/HD其传输上升沿时间数据如表 1.3所示。

表 1.3 上升沿时间

符号	内容	典型值	测试条件
t_r (IDP1404LD)	上升沿时间	$4.48\mu s$	5V 供电, 波特率 9600bps
t_r (IDP1404HD)	上升沿时间	10.0ns	5V 供电, 波特率 115200bps

1.2.3 使能控制延时时间

对于模块IDP1404LD/HD, 其模块在输入输出端均有使能管脚, 由于器件有传输延迟时间, 故使信号传输使能控制也有延迟时间。如图 1.3所示。

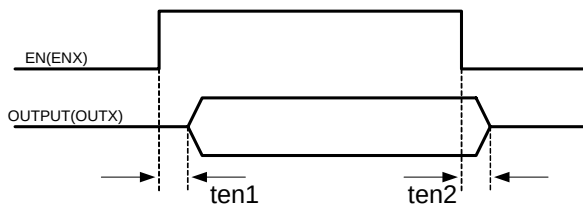


图 1.3 使能引脚控制延迟时序图

IDP1404LD/HD其使能控制延时数据如表 1.4所示。

表 1.4 使能时间

符号	内容	典型值	测试条件
t_{en} (IDP1404LD)	使能时间	$15.2\mu s$	5V 供电, 波特率 9600bps
t_{en} (IDP1404HD)	使能时间	18.0ns	5V 供电, 波特率 115200bps

2. 特性曲线图

2.1 输入电流特性曲线

电源输入电流测试,温度: +25℃, 并且隔离 DC-DC 输出没有外接负载情况下测试。IVCC 的输入电流不仅与传输速率有关, 而且与其传输的数据也有关系。以下参考曲线图是通过三种信号在不同的传输速率下分别测试输入电流得到的。

IDP1404LD 输入电流与传输速率的曲线图如图 2.1 所示。

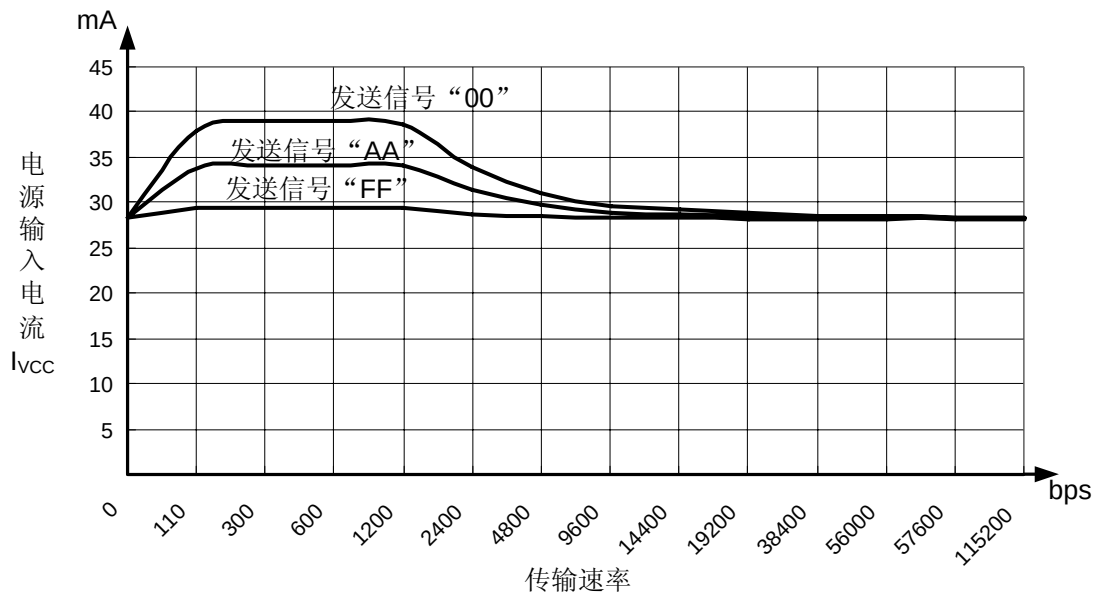


图 2.1 IDP1404LD 输入电流与传输速率曲线图

IDP1404HD 输入电流与传输速率的曲线图如图 2.2 所示。

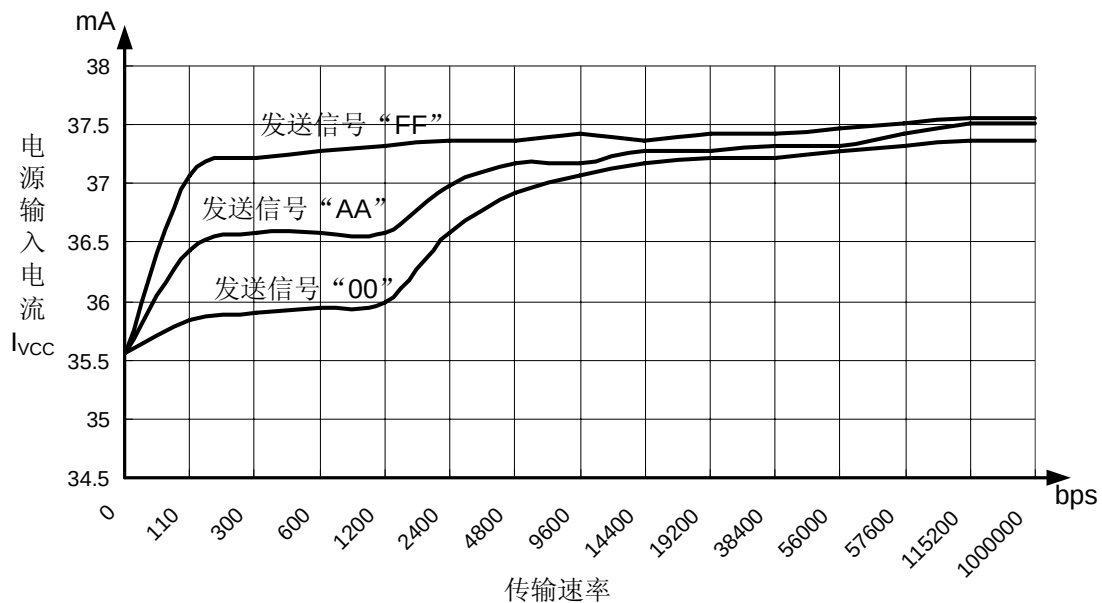


图 2.2 IDP1404HD 输入电流与传输速率曲线图

2.2 绝缘特性曲线

IDP1404LD/HD绝缘特性测试，温度：+25℃，各电压下的耐压测试时间为 1 分钟，测试曲线如图 2.3所示：

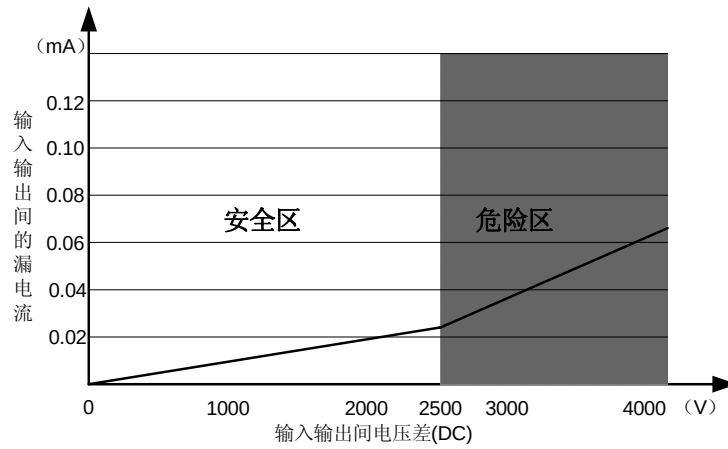


图 2.3 绝缘强度曲线

3. 产品列表

3.1 产品结构框图

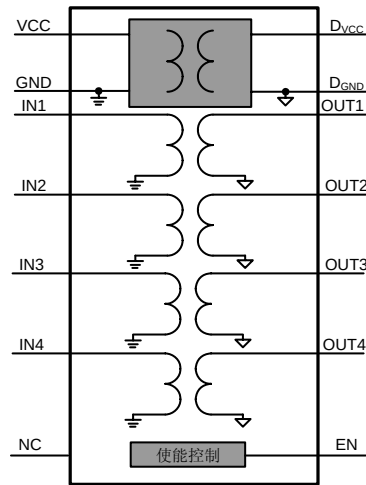


图 3.1 IDP1404LD/HD 内部结构示意图

由图 3.1所示，IDP1404LD/HD模块内部包括一路DC-DC电源隔离和四路信号隔离，信号通道的波特率最高支持 1Mbps。与IDP1202LD/HD相比除了隔离通道为四路外，还增加了一路输出使能端口，这样使传输数据处于一个可控的状态，使设计更灵活更方便。

对于 IDP 1404LD/HD 的使能控制部分的说明：

IDP1404HD/LD 无输入使能端口，输出使能端为高时使能，为低时禁止输出，使能端悬空默认为使能状态。IDP1404HD 禁止输出时输出端全为高电平，IDP1404LD 禁止输出时输出端全为低电平。

3.2 产品选型表

表 3.1 产品列表

型号	供电电压	传输速率	封装	通道数
IDP1404LD	4.75V~5.25V	最大 9600bps	DIP16	4
IDP1404HD	4.75V~5.25V	最大 1Mbps	DIP16	4

*如需要其他种类产品，请联系相关技术支持。

4. 典型应用

IDP1404 系列模块是针对IO隔离而设计的，可应用于大多数IO端口的隔离场合，帮助系统隔离外界干扰。下图为IDP1404HD/LD的应用电路图示意图，如图 4.1与图 4.2所示。在实际应用中，可根据应用的需要，合理搭建模块的接口电路。

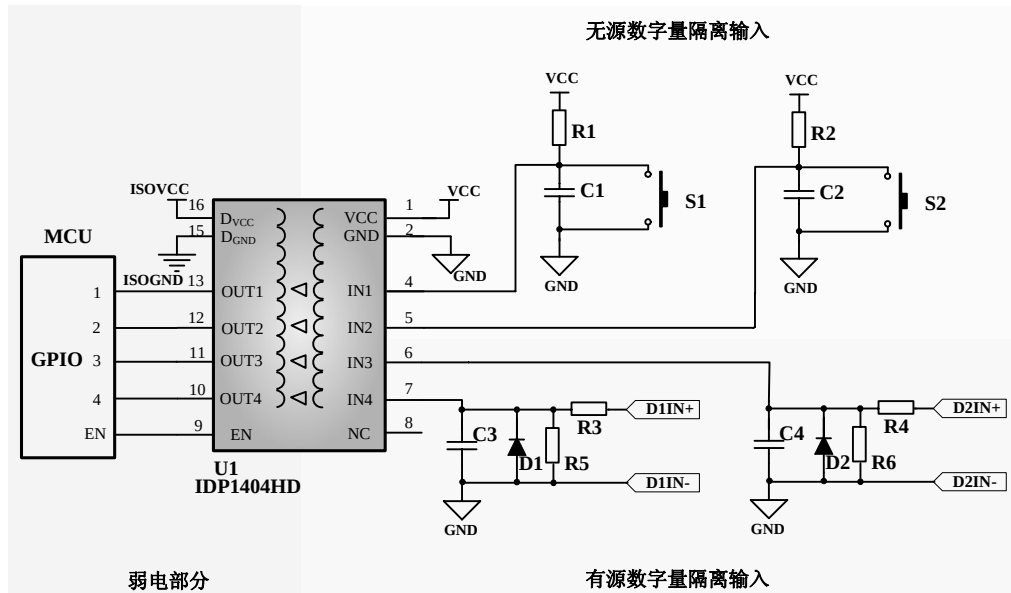


图 4.1 隔离输入应用

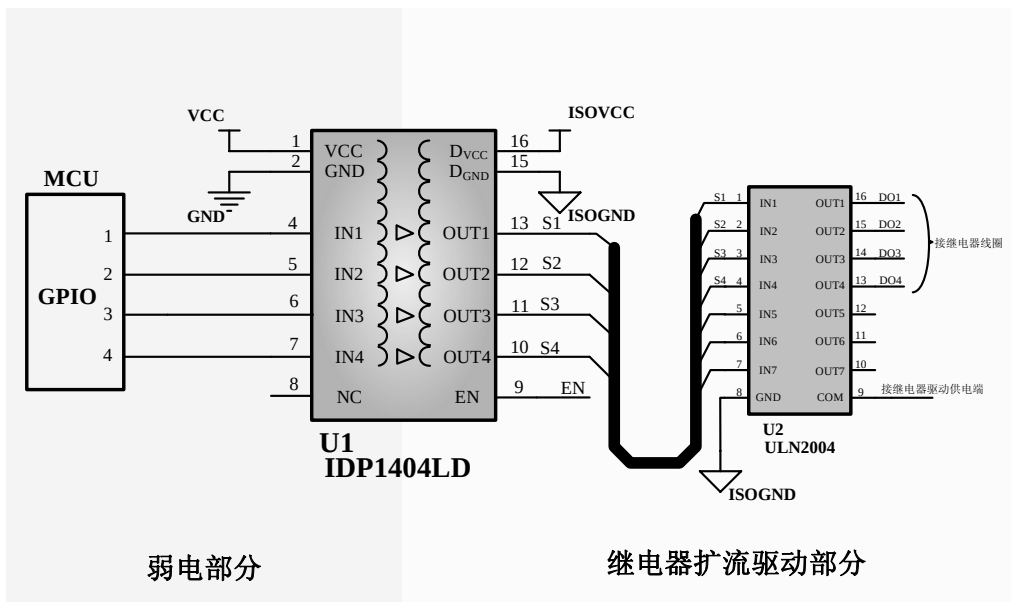


图 4.2 隔离输出应用

5. 引脚信息

5.1 产品图片

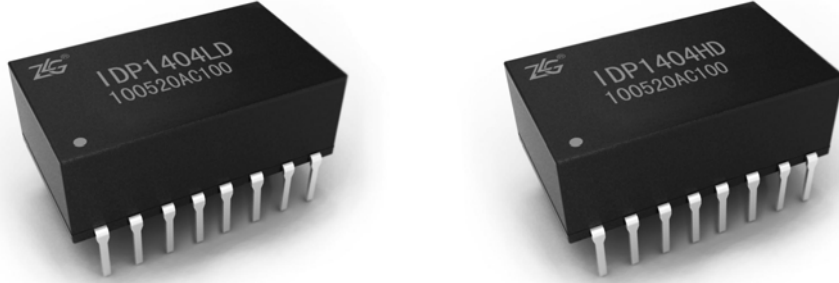


图 5.1 IDP1404LD/HD 产品图片

5.2 引脚分布

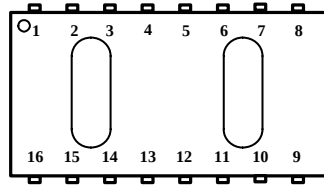


图 5.2 IDP1404LD/HD 引脚分布底视图

5.3 引脚定义

表 5.1 IDP1404LD/HD 引脚定义

引脚号	引脚名称	引脚含义	引脚号	引脚名称	引脚含义
1	VCC	输入电源 VCC	16	D _{VCC}	隔离输出电源 VCC
2	GND	输入电源地	15	D _{GND}	隔离输出电源地
3	NC	空	14	NC	空
4	IN1	TTL/CMOS 信号 1 输入	13	OUT1	信号 1 输出
5	IN2	TTL/CMOS 信号 2 输入	12	OUT2	信号 2 输出
6	IN3	TTL/CMOS 信号 3 输入	11	OUT3	信号 3 输出
7	IN4	TTL/CMOS 信号 4 输入	10	OUT4	信号 4 输出
8	NC	空	9	EN	输出侧使能端

6. 机械尺寸

使用安装IDP1404LD/HD模块时，请参考图 6.1所提供的机械尺寸，图中规定了产品的长、宽、高，以及部分机械结构。

IDP1404LD/HD机械尺寸图

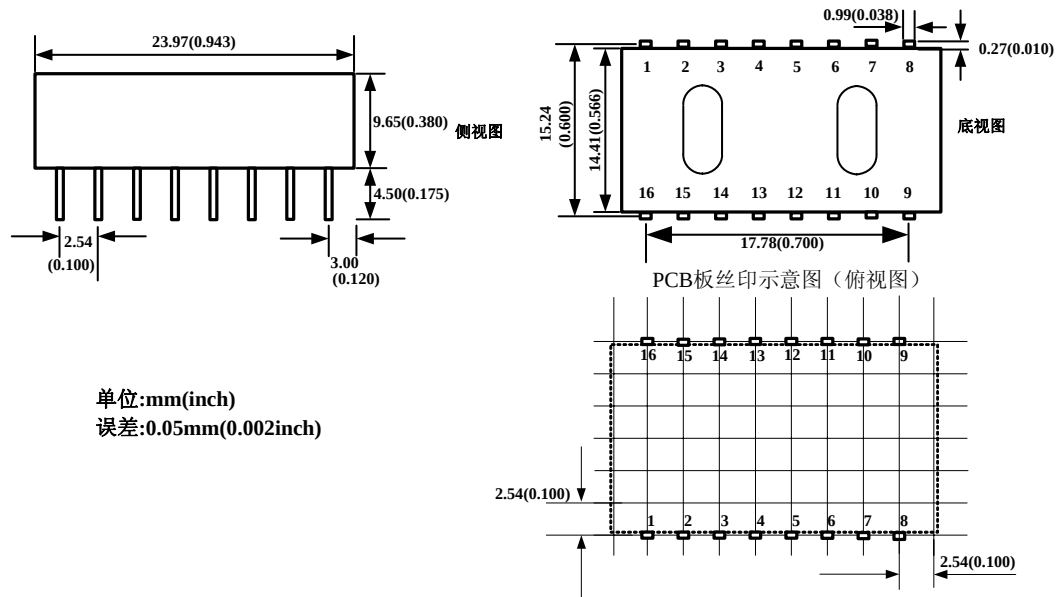


图 6.1 IDP1404LD/HD 机械尺寸

7. 声明

IDP 系列嵌入式 IO 隔离模块及相关资料版权均属广州致远电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子有限公司的万维网站点获得，网址是：<http://www.embedcontrol.com/> 或致电+86-20-22644373 查询。

您若需要我公司产品及相关信息，请及时与我们联系，我们将热情接待。

广州致远电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本应用文档进行更新、修改的权利。