

产品用户手册



PCX-9168

文档信息

关键词

嵌入式, 无风扇, 高性能, 多网口

概要

本文描述 PCX-9168 工控机的功能和使用方法

版本信息		
版本号	日期	描述
V1.0	2019-04-19	文档创建
V1.1	2020-07-01	更新存储温度
V1.2	2020-08-24	更新 RS485 丝印 1、3 的定义
V1.3	2020-10-28	更新 GPIO 接线图
V1.4	2021-03-04	产品外观改变，产品图片更新
V1.5	2022-01-07	更新 GPIO 接线图，更新公司 LOGO，更新网卡芯片描述

声明

本手册的版权归深圳市深蓝宇科技有限公司所有，并保留所有的权利。本公司保留随时更改本手册的权利，恕不另行通知。

本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册。

订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。产品可能并不完全符合本手册所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。

本手册提供的资料力求准确和可靠。但本公司对侵权使用本手册而造成后果不承担任何法律责任。



安全使用常识：

- 使用前，请务必仔细阅读产品用户手册。
- 当需要对产品进行开箱操作时请先关闭电源。
- 不要带电插拔，以免部分敏感元件被瞬间冲击电压烧毁。
- 操作者需采取防静电措施后才能触摸或进行其他可能产生静电冲击的操作。
- 避免频繁开机对产品造成不必要的损伤。

目 录

第一章 产品介绍	4
1.1 产品简介	4
1.2 产品特性	4
1.3 产品规格	5
第二章 接口定义	7
2.1 A 面接口示意图及接口说明	7
2.2 B 面接口示意图及接口说明	8
2.3 接口定义说明	9
2.3.1 HDMI-高清显示接口	9
2.3.2 VGA-显示接口	9
2.3.3 LAN/USB3.0 组合接口	9
2.3.4 LAN/USB2.0 组合接口	10
2.3.5 GPIO-通用输入/输出接口	10
2.3.6 RS-232	12
2.3.7 RS-485	12
2.3.8 Backup&Recovery-一键备份与一键还原按键	13
2.3.9 备份还原指示	13
2.3.10 电源开关及开机指示灯按钮	13

2.3.11 PWR&LED-触发开关及电源指示灯接口	13
2.3.12 LAN-千兆网络接口	14
2.3.13DC 24V IN-电源输入接口	14
2.3.14 USB-USB2.0	14
2.3.15 7+15PIN SATA 接口-支持 2.5 寸硬盘的 SATA 接口	14
2.3.16 MINIPCI-E-MSATA 硬盘接口	14
第三章 操作系统的安装	16
3.1 电源模式设置	16
3.2 操作系统的安装	16
第四章 机械外观与尺寸	17
4.1 机械外观	17
4.2 机械尺寸	18
第五章 公司简介	19
附件：9168 GPIO DLL 使用说明文档	20

第一章 产品介绍

1.1 产品简介

PCX-9168 是深蓝宇一款高性能工业电脑，采用铝合金型材无风扇鳍片式的设计，高效散热，运行稳定。PCX-9168 采用 INTEL Skylake/Kabylake Core I3/I5/I7 系列处理器，DDR4 2133/2400MHz 双通道内存，最高可支持 32GB，支持 4K 显示，7 个千兆网口，4 个 USB3.0，5 个 USB2.0，支持 Wifi/BT 无线通讯，1 个 MSATA 和 1 个 2.5 寸 SATA3.0 双存储，带光耦隔离 GPIO。

PCX-9168 为直流 DC 24V 供电，高性能无风扇多网口双显示双存储多 USB，适合于智能交通、机器视觉、数字化医疗、视频安防等行业应用。

1.2 产品特性

- ❖ Intel Kabylake/Skylake Core I3/I5/I7 FCLGA1151 系列 CPU
- ❖ DDR4-2133/2400MHz SODIMM 内存双通道设计，单通道最高可支持 16G，双通道最高可支持 32G
- ❖ 1*2.5 寸 SATA3.0 和 1*MSATA
- ❖ HDMI+VGA 双显模式，支持 4K 显示器
- ❖ 7*Intel I211-AT 10/100/1000M 网口（其中 1 个与 WIFI 可切换）
- ❖ 内置 1*MINIPCIE，支持 Wifi/BT 无线通讯模块
- ❖ DC 24V 供电，短路、过压、过流保护
- ❖ 铝合金外壳，无风扇散热设计
- ❖ 整合方便，维护简单

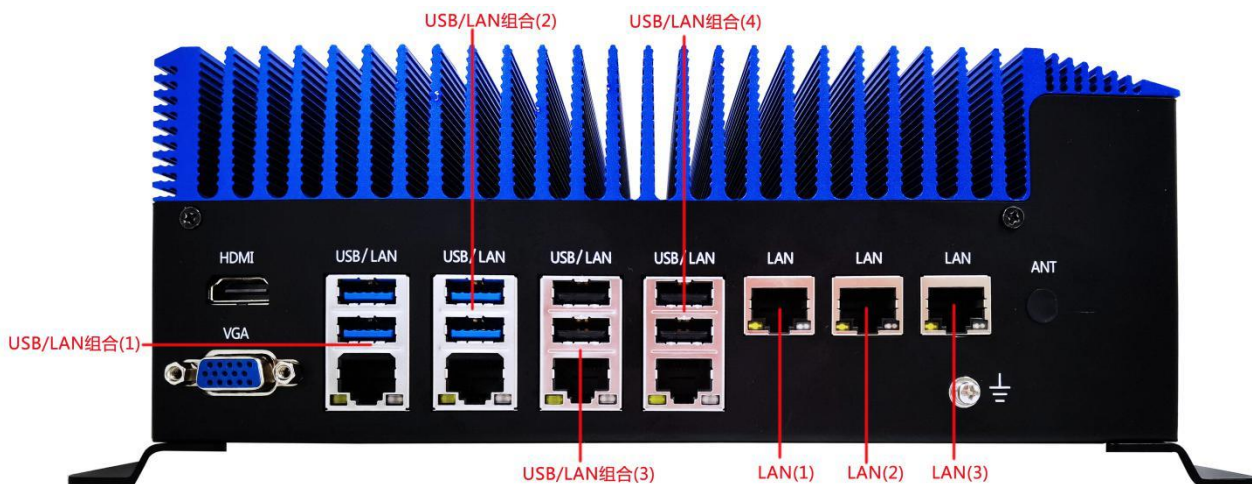
1.3 产品规格

PCX-9168系列规格介绍										
核心功能	处理器	架构	Skylake				Kabylake			
		型号	G4400	I3-6100	I5-6500	I7-6700	G4560	I3-7100	I5-7500	I7-7700
		内核	2C2T	2C4T	4C4T	4C8T	2C4T	2C4T	4C4T	4C8T
		主频	3.3Ghz	3.7 Ghz	3.2Ghz	3.40Ghz	3.30Ghz	3.90Ghz	3.4Ghz	3.6Ghz
		缓存	3MB	3MB	6MB	8MB	3MB	3MB	6MB	8MB
		功耗	54W	51W	65W	65W	54W	51W	65W	65W
	以上为主流处理器参考型号，其他处理器型号和规格，请参考 INTEL 官方网站									
内存	260-Pin DDR4-2133/2400MHz SODIMM 双通道内存 单通道最高可支持 16G，双通道最高可支持 32G									
操作系统	支持 Win 7/Win8.1/Win10/Linux 等系统									
CHIPSET	H110									
电源	供电	DC IN 24V								
	启动方式	默认上电自启（出厂前触发开机方式可以定制）								
	开关I	1个电源指示灯的按钮开关								
	开关II	1个触发开关机接口（备用开关）								
显示功能	显示模式	1个标准DB15的VGA接口，最大分辨率达1920*1080								
		1个标准HDMI接口，最大分辨率达4096*2304@24Hz								
备份还原	一键备份 (Backup)	1个90度双层轻触按键								
	一键还原 (Recovery)									
	指示灯	1个绿色备份还原指示灯								
I/O 接口	存储 I	1个7+15PIN SATA3.0接口支持2.5寸 SSD 和机械式硬盘（128GB/256GB/500GB/1TB/2TB 可选）								
	存储 II	1个 MINIPCI E 接口支持 MSATA（32GB/64GB/128GB/256GB 可选）								
	串口 I	默认2个3线 RS-232(出厂前4个3线 RS-232可选)								
	串口 II	1个 RS-485								
	LAN	7个千兆网口（其中1个网口与 WIFI 可切换）								
	USB I	4个 USB3.0								
	USB II	5个 USB2.0（其中1个内置）								
	GPIO	光耦隔离 GPIO，8路输出，8路输入，24V								
	无线通信	一个 MINIPCI E 接口支持 WIFI 和蓝牙（内置）								
看门狗	WDT	支持256级（0~255），可编程								
电气特征	工作温度	-10℃ ~ 60℃								

	存储温度	-40°C ~ 85°C
	工作湿度	5% ~ 90%无冷凝
结构	材 质	铝合金外壳
	颜 色	黑色喷砂
	安 装	面板嵌入式/支架壁挂式 (M4 固定孔)
	尺 寸	290mm*205.5mm*96.5mm (长*宽*高)
	重 量	4.4Kg (净重)

第二章 接口定义

2.1 A面接口示意图及接口说明



序号	丝印	功能	接口类型
1	HDMI	高清显示接口	HDMI TYPE A 接口
2	VGA	显示接口接口	DB-15
3	USB/LAN组合(1)	2个USB3.0接口、1个千兆网络	LAN+2*USB3.0三层座子
4	USB/LAN组合(2)	2个USB3.0接口、1个千兆网络	LAN+2*USB3.0三层座子
5	USB/LAN组合(3)	2个USB2.0接口、1个千兆网络	LAN+2*USB2.0三层座子
6	USB/LAN组合(4)	2个USB2.0接口、1个千兆网络	LAN+2*USB2.0三层座子
7	LAN(1)	千兆网口	标准网络接口 RJ45
8	LAN(2)	千兆网口	标准网络接口 RJ45
9	LAN(3)	千兆网口，与WIFI复用	标准网络接口 RJ45

注意：1、LAN(3)千兆网口与WIFI为二选一功能，出厂默认设置为LAN(3)可用，WIFI功能不可用；如果需要使用WIFI功能，则默认LAN(3)不可用，请下单时备注是否需要使用WIFI功能；

2、USB/LAN组合(2)中的两个USB2.0接口做了信号增强功能，增强了信号距离与抗干扰功能，可支持长度为10米的USB延长线。

2.2 B面接口示意图及接口说明

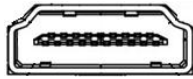


序号	丝印	功能	接口类型
1	PWR GND LED	触发开机接口&电源指示灯接口	1*3PIN 3.81mm间距凤凰端子
2	Backup&Recovery	一键备份与一键还原	90度双层轻触按键
3	RS-232	默认1个RS-232接口	DB-9
4	RS-232	默认1个RS-232接口	DB-9
5	GPIO	8个通用输入接口，8个通用输出接口	2*9PIN绿色凤凰端子
6	RS-485	1个RS-485接口	1*3PIN 3.81mm间距凤凰端子
7	DC IN 24V	电源输入接口	1*2PIN 5.08mm间距绿色凤凰端子

注意：1、标准 PCX-9168 出厂默认设置为 2 个 RS-232 串口，如果需要使用到 4 个 RS-232 串口，出厂前可以定制为 4 个 RS-232。

2.3 接口定义说明

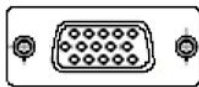
2.3.1 HDMI-高清显示接口



标准HDMI TYPE A接口

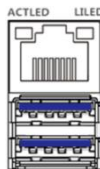
管脚	定义	管脚	定义
1	HDMIC_TX2_DP	2	GND
3	HDMIC_TX2_DN	4	HDMIC_TX1_DP
5	GND	6	HDMIC_TX1_DN
7	HDMIC_TX0_DP	8	TXD 3
9	HDMIC_TX0_DN	10	HDMI_CLK_DP
11	GND	12	HDMI_CLK_DN
13	NC	14	NC
15	HDMIC_SCL	16	HDMIC_SDA
17	GND	18	+5V_HDMI
19	HDMI_HPD	-	-

2.3.2 VGA-显示接口



标准VGA接口 DB-15

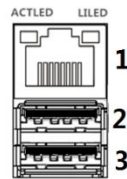
2.3.3 LAN/USB3.0组合接口



LAN+2*USB3.0三层座子

标号	定义	描述	备注
1	LAN	千兆网口	-
2	USB3.0	带蓝色舌片的 USB 接口，支持 USB3.0	-
3	USB3.0	带蓝色舌片的 USB 接口，支持 USB3.0	-

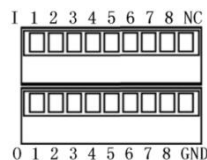
2.3.4 LAN/USB2.0组合接口



LAN+2*USB2.0三层座子

标号	定义	描述	备注
1	LAN	千兆网口	-
2	USB2.0	带黑色舌片的 USB 接口，支持 USB2.0	-
3	USB2.0	带黑色舌片的 USB 接口，支持 USB2.0	-

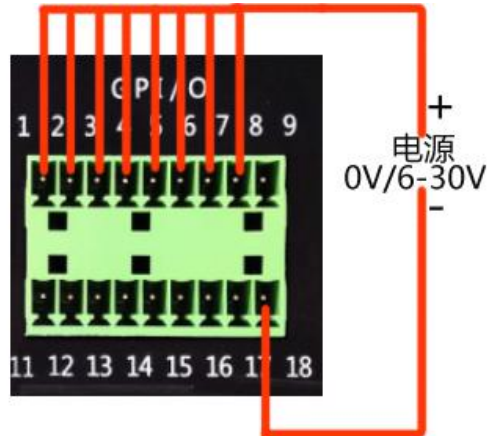
2.3.5 GPIO-通用输入/输出接口



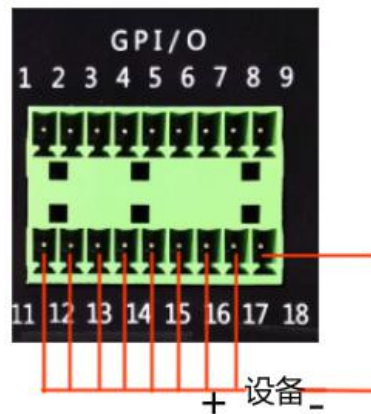
2*9PIN 3.81mm间距凤凰端子

丝印		定义	丝印		定义
I	1	DI1	O	1	DO1
	2	DI2		2	DO2
	3	DI3		3	DO3
	5	DI5		5	DO5
	6	DI6		6	DO6
	7	DI7		7	DO7
	8	DI8		8	DO8
	NC	NC		GND	GND

- GPI: (1) 最大输入电压在 6V~30V 之间, 输入电流没有限制;
(2) 由于有反向逻辑电路, 开关延迟时间<10ns;
(3) 高电平触发;
(4) 接线方式如下所示。

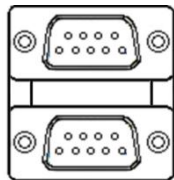


- GPO: (1) 最大输出电压+24V,最大每组输出电流 30mA;
(2) 如果每路输出电流<3mA, 客户端建议增加一个 PNP MOS 进行控制;
(3) 由于有反向逻辑电路, 开关延迟时间<10ns;
(4) 接线方式如下所示。



注意: 我们有 WIN7 32 位和 WIN7 64 位、UBUNTU 系统下的 GPIO 例程, GPIO 例程说明文档请查看附件。

2.3.6 RS-232



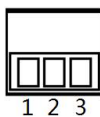
1个DB-9双层座子

丝印	定义	丝印	定义
1	-	2	RXD1
3	TXD1	4	-
5	GND	6	-
7	RXD3 (预留)	8	TXD3 (预留)
9	GND (预留)	-	-

丝印	定义	丝印	定义
1	-	2	RXD2
3	TXD2	4	-
5	GND	6	-
7	RXD4 (预留)	8	TXD4 (预留)
9	GND (预留)	-	-

说明：标准 PCX-9168 出厂默认设置为 2 个 RS-232 串口，即 COM1 与 COM2。COM3 与 COM4 为预留串口，出厂前可定制为 4 个 RS-232。

2.3.7 RS-485

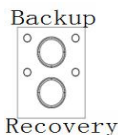


1*3PIN 3.81mm间距凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
1	GND	2	RS-485_B
3	RS-485_A	-	-

说明：此串口在系统下编号为COM5。

2.3.8 Backup&Recovery-一键备份与一键还原按键



双层轻触按键

丝印	定义	丝印	定义
Backup	一键备份按键	Recovery	一键还原按键

2.3.9 备份还原指示



绿色LED

说明：按下备份或还原按键，绿色指示灯常亮，此时处于备份或还原工作状态；灯灭后，表示备份还原已完成。

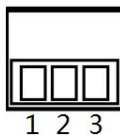
2.3.10 电源开关及开机指示灯按钮



带蓝光的圆形按钮开关

说明：轻触按钮触发开/关机，开机状态下按钮发出蓝光。

2.3.11 PWR&LED-触发开关及电源指示灯接口

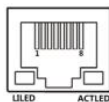


1*3PIN 3.81mm间距凤凰端子

丝印	定义	描述	备注
1	PWR_BTN#	低电平有效的开关机触发信号，点触 1-2 可实现开关机	-
2	GND	地	
3	PWR_LED	电源指示灯信号，2-3 脚串联 LED 可做电源指示灯	

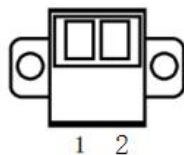
说明：POWER_LED 灯的电压值在 3.15~3.24V 之间。

2.3.12 LAN-千兆网络接口



3个标准RJ45

2.3.13 DC 24V IN-电源输入接口



1*2PIN 5.08mm 间距带锁凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
1	DC IN 24V	2	GND

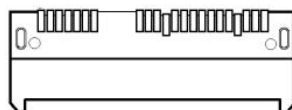
2.3.14 USB-USB2.0



标准单层带黑色舌片的USB2.0接口

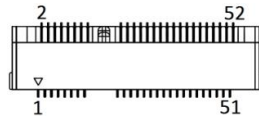
说明：此USB2.0预留在机器内部，可接加密狗。

2.3.15 7+15PIN SATA接口-支持2.5寸硬盘的SATA接口



标准7+15PIN SATA接口支持2.5寸硬盘

2.3.16 MINIPCIE2-MSATA硬盘接口



标准MINIPCI接口支持MSATA硬盘

第三章 操作系统的安装

3.1 电源模式设置

出厂默认上电自启模式，如需触发开关机模式请出厂前说明。

3.2 操作系统的安装

安装操作系统可以通过连接 USB 设备来实现(如 USB 光驱,USB 移动硬盘等)。连接好 USB 设备后需要在系统 BIOS 中进行如下设置以实现从 USB 设备引导系统：

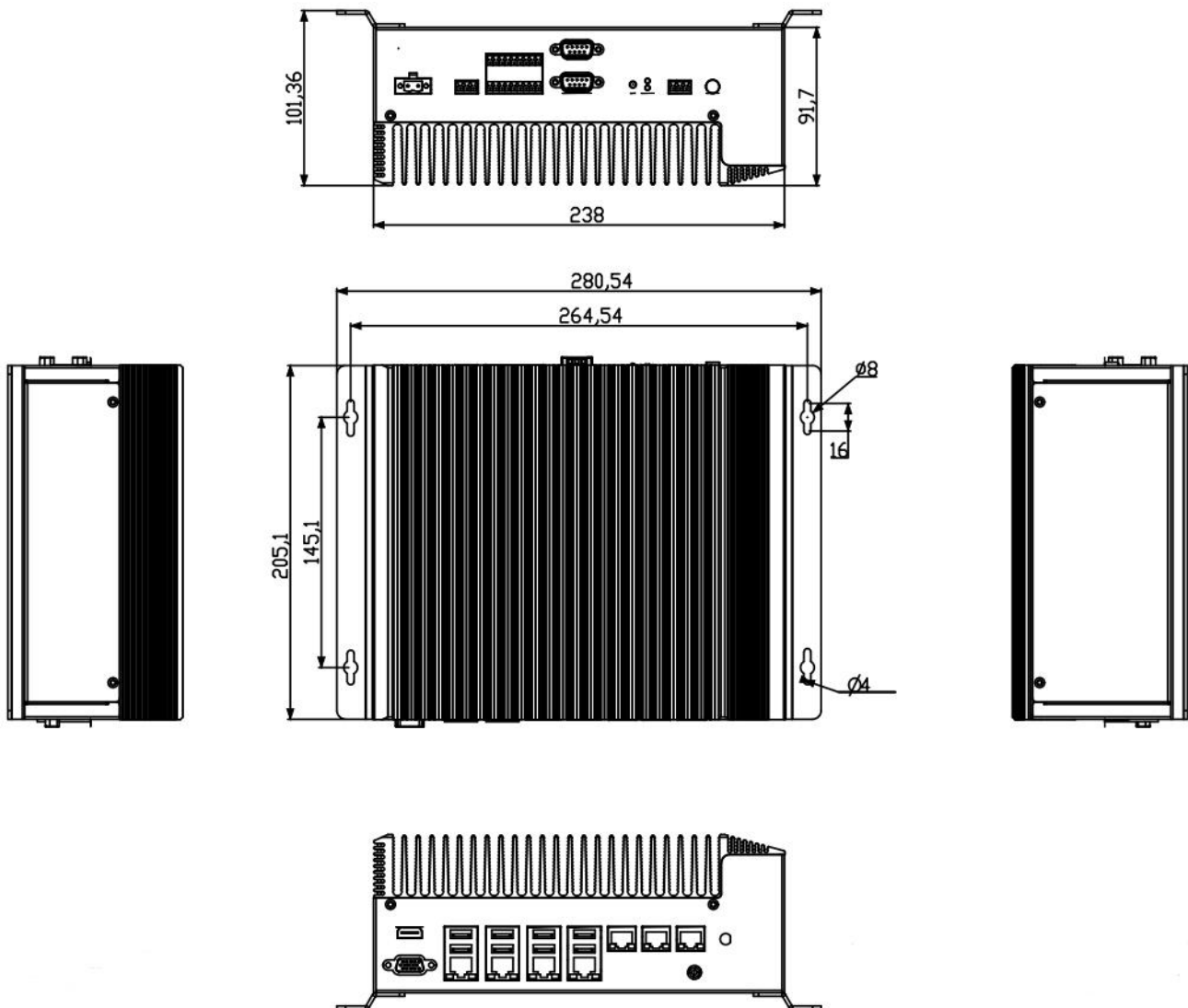
- 1、开机按 DELETE 键进入主板 BIOS 设置。或按 F11 键进入快捷方式选择启动引导设备。
- 2、进入“Boot”子菜单 Boot Option Priorities,将“Boot Option #1”一项设置为【USB-HDD】或【USB-CDROM】
- 3、按 F10 保存，退出 BOIS 设置，重新启动，即可从 USB 设备引导系统。
- 4、按照需要安装的操作系统的提示进行安装即可。
- 5、安装完成之后，拔掉【USB-HDD】或【USB-CDROM】设备，重启即可。

第四章 机械外观与尺寸

4.1 机械外观



4.2 机械尺寸



第五章 公司简介

公司全称：深圳市深蓝宇科技有限公司
公司总部：中国·深圳
运营中心：北京，上海，武汉，成都
成立时间：2003 年
公司纲领：筑造智能科技平台，助推智慧地球建设

业务范围： 嵌入式主板研发与销售，工业整机研发与销售，嵌入式智能系统设计与开发。公司提供专业的 OEM、ODM 服务，直接依据客户的需求，移植客户软件(端对端特色服务),代客户定制嵌入式产品编制驱动程序，及提供各类核心 CPU 控制板。

典型产品：

核心模块、PC104 主板；3.5 寸主板；Mini-ITX 主板；
工业平板电脑；无风扇嵌入式工控机；加固手持终端；
工业存储模块；人机界面；数据采集模块；

典型服务：

CISC 平台 X86 嵌入式产品定制（嵌入式主板、显示模块、采集模块）；

质量体系：

ISO9001 国际质量认证体系,欧洲 CE 认证体系，美国 FCC 认证体系，产品高低温检测体系，产品老化测试体系。

合作伙伴：

Intel（英特尔），Freescale（飞思卡尔），三星电子集团，台湾瞻营股份，文晔股份，联强国际，大联大集团，友尚集团，艾睿电子集团，安富利集团，世健系统，金龙国际，百特集团，好利顺电子，中电器材，增你强股份，e 络盟，威健国际，科通集团。

典型客户：

中国铁道部，中国地震局，香港力康集团，比亚迪集团，创维集团，中国船舶重工集团，中国电子科技集团，中国科学院，中国军事医学科学院，上海建筑科学研究院，广东建筑科学研究院，天津水运工程勘察设计院，浙江中控研究院，广东嵌入式研究所，清华大学，北京邮电大学，北京工业大学，北京航空航天大学，江苏大学，南昌航空大学，华南理工大学，上海交通大学，哈尔滨工业大学，北京装甲兵工程学院，空军第一航空学院。

联系方式：

深圳市深蓝宇科技有限公司

电 话：0755-86913686

传 真：0755-86267586

咨询热线：400-777-2212

网 址：www.lanrry.com

地 址：深圳市宝安区石岩街道石新社区宏发工业园 2 栋 3 楼

附件 : 9168 GPIO DLL 使用说明文档

- (1) 本例子程序运行在 windows 系统上,分 32 位与 64 位例程,实测平台 win732bit 与 win764bit 系统。
- (2) WIN7 32 位系统请使用 9168_GPIO\Release 文件夹下的 GpioDll.dll、GpioDll.h、GpioDll.lib、WinIo32.sys 文件, WIN7 64 位系统请使用 9168_GPIO\Release64 文件夹下的 GpioDll.dll、GpioDll.h、GpioDll.lib、WinIo64.sys。
- (3) 本例程使用的开发环境是 vs2008 sp1。
- (4) 建议系统使用 administrator 管理员用户。
- (5) 程序必需使用超级管理员权限运行,如 vs2008 给程序加管理员权限运行方法如图 1。

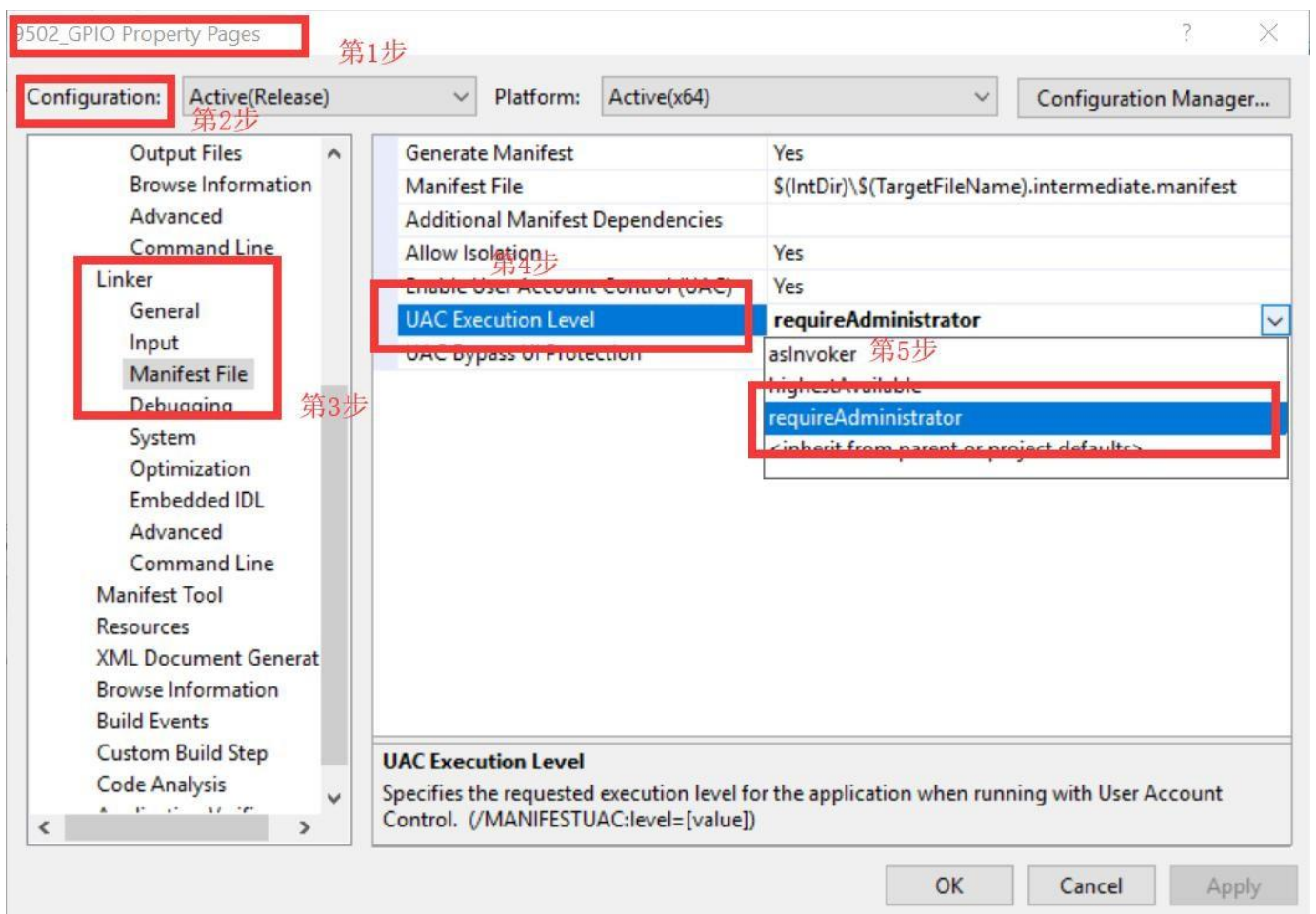


图 1 加管理员权限运行方法

- (6) 程序 GPIO 编号如图 2。


```

//huxyH170<<<<

#define PAD_CFG_DWO_GPP_B_0      0x4C0    //DO1
#define PAD_CFG_DWO_GPP_B_1      0x4C8    //DO2
#define PAD_CFG_DWO_GPP_F_22     0x698    //DO3
#define PAD_CFG_DWO_GPP_F_23     0x6A0    //DO4
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_0      0x04C0   //DO5
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_1      0x04C8   //DO6
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_2      0x04D0   //DO7
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_3      0x04D8   //DO8

#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_9      0x0508   //DI1
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_10     0x510    //DI2
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_11     0x518    //DI3
#define PAD_CFG_DWO_GPP_D_12     0x520    //DI4
#define PAD_CFG_DWO_GPP_G_20     0x748    //DI5
#define PAD_CFG_DWO_GPP_G_21     0x750    //DI6
#define PAD_CFG_DWO_GPP_G_22     0x758    //DI7
#define PAD_CFG_DWO_GPP_G_23     0x760    //DI8

#define BASE_ADDR_OUT            0xFDAF0000
#define BASE_ADDR_IN             0xFDAE0000

```

图2 程序 GPIO 编号

(7) SetGpio(int index,int vb)与 GetGpio(int index)函数使用说明如图 3、4、5。

SetGpio(0,1)设置 DO1 输出高电平。

SetGpio(0,0)设置 DO1 输出低电平。

GetGpio (1)取 DI2 电平状态返回值为 int 类型 0 为低电平、1 为高电平。

```

void CMemTestDlg::OnBnClickedBtnReadall ()
{
    #if 1
    TCHAR *ss[2]={_T("0"),_T("1")};
    for (int i=0;i<GPIO_NUM;i++)
    {
        int bv=GetGpio(i);
        if(bv!=0)
            bv=1;
        SetDlgItemText (IDC_STATIC_STAT1+i, ss[bv]);
    }
    #endif
}

```

读取GPIO1-8状态

图3 读取 GPIO1-8 状态

```

void CMemTestDlg::OnBnClickedBtnAllloff ()
{
    for (int i=0;i<GPIO_NUM;i++)
    {
        SetGpio (i, 0);
    }
    //for(int j=0; j<2; j++)
    //\
    // SetGpo (j, 0);
    //\
}

```

设置GPO1-8为低电平

图 4 设置 GPIO1-8 为低电平

```
void CMemTestDlg::OnBnClickedBtnAllon()
{
    for (int i=0; i<GPIO_NUM; i++)
    {
        SetGpio(i, 1);           设置GPIO1-8为高电平
    }
    //for (int j=0; j<2; j++)
    //{
    //    SetGpo(j, 1);
    //}
}
```

图 5 设置 GPIO1-8 为高电平

(8) 注意 Win7/64 位系统必须打开 test mode，右键以管理员身份运行 TestModeEable.bat 脚本，开启 test mode。

(9) 有问题可联系深蓝宇相关人员！