G2L 工控板

数 据 手 册

Rev. 1.5
2022-05-05

版本记录

版本号	修改说明	修改人	修改日期
V1.0	初始文档	yuge	2021-12-01
V1.3	更新实物图	yuge	2021-12-30
V1.4	修正内容描述	yuge	2022-01-05
V1.5	更新图片	yuge	2022-05-05

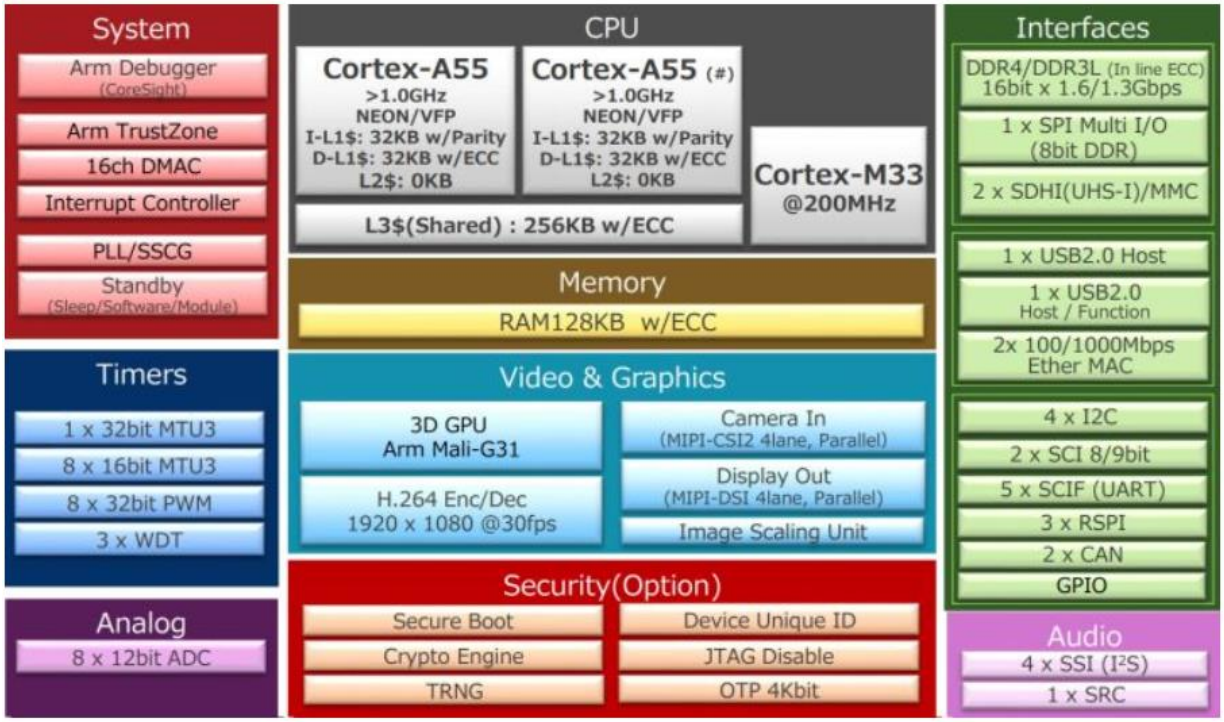
目　　录

第1章 产品简介

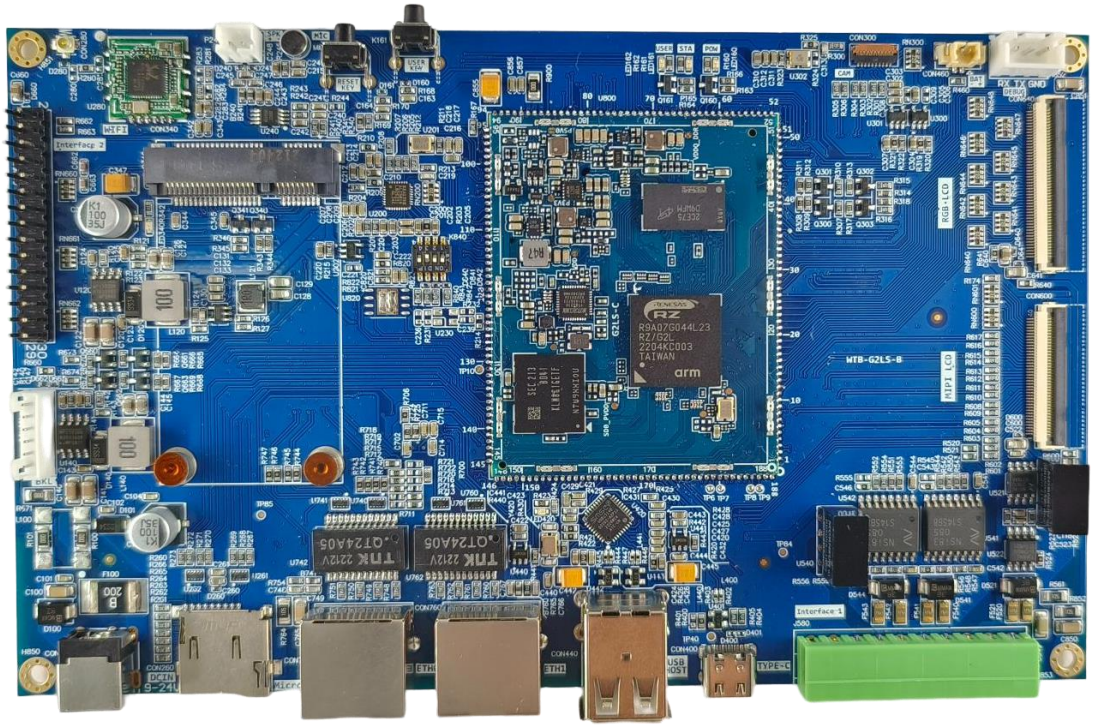
WTB-G2LS 工控板是杭州维芯科电子有限公司推出的一款采用日本瑞萨 Renesas G2L 系列芯片做的工控板，基于 G2L 核心板 WTC-G2LS 设计的底板。该系列器件基于 ARM Cortex-A55 内核，具有高性能、低功耗、多接口、低成本等特性，同时提供 3D 图形加速和关键外设的集成，可满足各种应用需要，支持主流 DDR4 内存，同时提供双路千兆以太网，多路串口来满足工业产品的需求。

1.1 CPU性能

RZ/G2L 系列处理器是日本瑞萨推出的通用处理器，Cortex-A55 双核 CPU，并集成 Cortex-M33 实时硬核，支持 2 路千兆网、2 路 CAN-FD、高清显示接口（包含 MIPI 和 RGB 显示接口）、CSI 摄像头接口、3D、H.264 视频硬件编解码、USB 接口、多路串口、PWM、ADC，是当前市场上接口最全面的 MPU 之一，而且长达 10 年+生命周期让您选择之后没有后顾之忧。



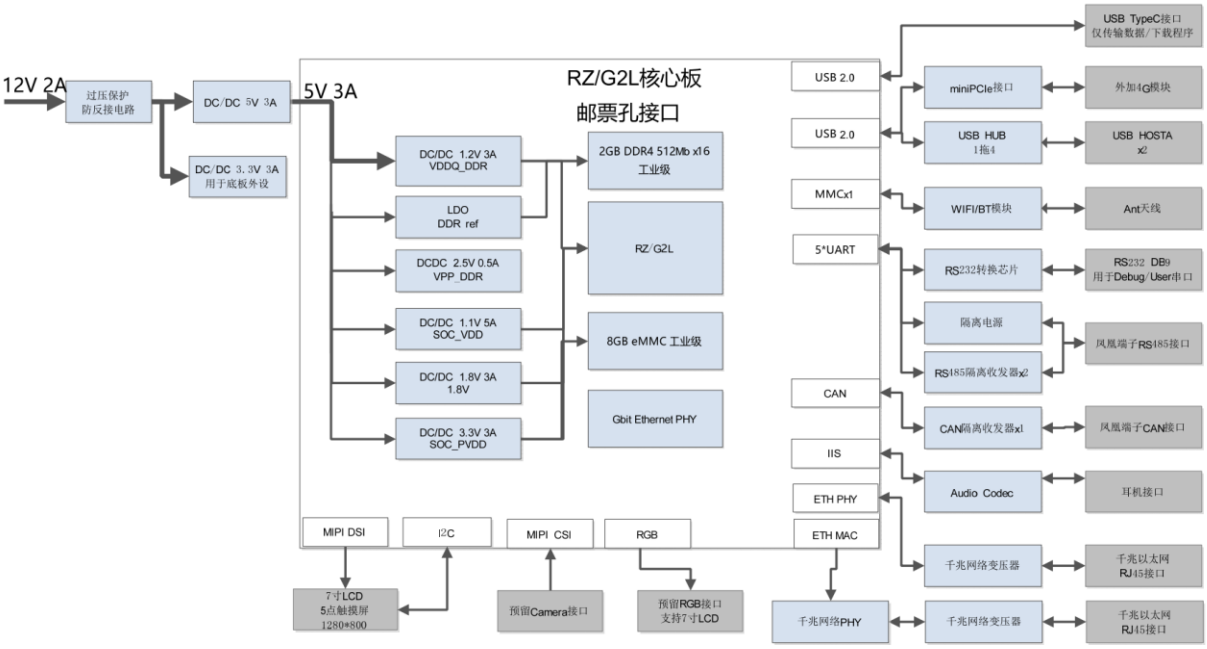
1.2 外观图



正面图

1.3 系统框图

工控板系统框图如下：


12V 2A
过压保护
防反接电路
DC/DC 5V 3A
DC/DC 3.3V 3A
用于底板外设
5V 3A
RZ/G2L核心板
邮票孔接口
DC/DC 1.2V 3A
VDDQ_DDR
LDO
DDR ref
DCDC 2.5V 0.5A
VPP_DDR
DC/DC 1.1V 5A
SOC_VDD
DC/DC 1.8V 3A
1.8V
DC/DC 3.3V 3A
SOC_PVDD
2GB DDR4 512Mb x16
工业级
RZ/G2L
8GB eMMC 工业级
Gbit Ethernet PHY
USB 2.0
USB 2.0
MMCx1
5*UART
CAN
IIS
ETH PHY
ETH MAC
MIPI DSI
I2C
MIPI CSI
RGB
7寸LCD
5点触摸屏
1280*800
预留Camera接口
预留RGB接口
支持7寸LCD
千兆网络PHY
USB TypeC接口
仅传输数据/下载程序
miniPCIe接口
外加4G模块
USB HUB
1拖4
USB HOSTA
x2
WIFI/BT模块
Ant天线
RS232转换芯片
RS232 DB9
用于Debug/User串口
隔离电源
RS485隔离收发器x2
凤凰端子RS485接口
CAN隔离收发器x1
凤凰端子CAN接口
Audio Codec
耳机接口
千兆网络变压器
千兆以太网
RJ45接口
千兆网络变压器
千兆以太网
RJ45接口

第2章　硬件参数

2.1 工控板配置资源

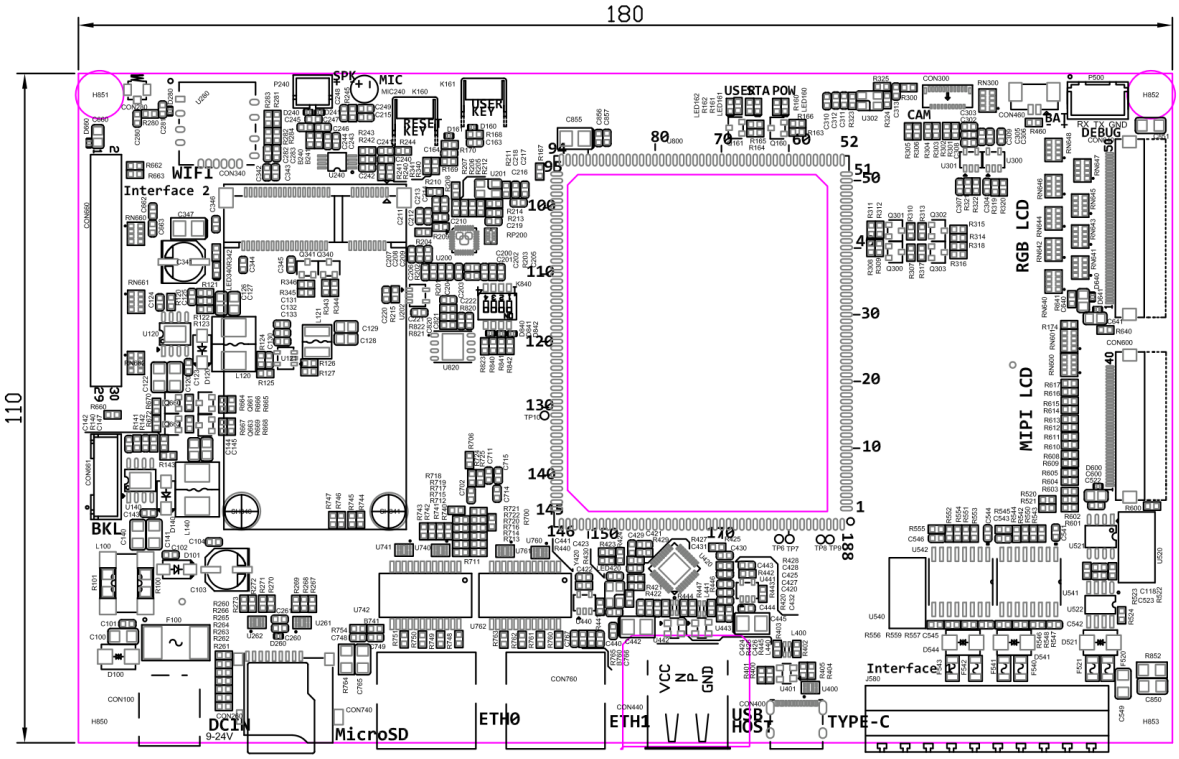
项目	内容
CPU	瑞萨 G2L
RGB 显示接口	支持 1 路 24 位 RGB 接口
MIPI 显示接口	支持 1 路 MIPI DSI 接口
Audio	支持音频输出和麦克输入
扩展接口	扩展接口支持 1 路 I2C 接口和 1 路 SPI 接口等
CAN	1 路隔离 CAN 接口
USB2.0 HOST	2 路 USB HOST
SD/MMC/SDIO	1 路 MicroSD 卡接口
Ethernet	2 路千兆网口，支持 10/100/1000Mbps
摄像头接口	1 路 MIPI CSI，最大支持 500 万像素 30 帧
RS232	1 路 RS232 接口
UART	1 路调试串口

ADC	扩展接口支持 4 路，12 位
视频编解码	支持 H.264,1080P 30FPS
PWM	支持液晶屏背光 PWM 调节
SPI Flash	预留 SPI flash 接口

2.2 工作环境

序列	环境	最小值	典型值	最大值
1	供电	9V	12V	24V
2	工作功耗	/	/	2000mA
3	工作温度（工业级）	-40°C	/	+85°C
4	工作温度（扩展级）	-20°C	/	+70°C
5	湿度范围（无凝露）	10%RH	/	90%RH

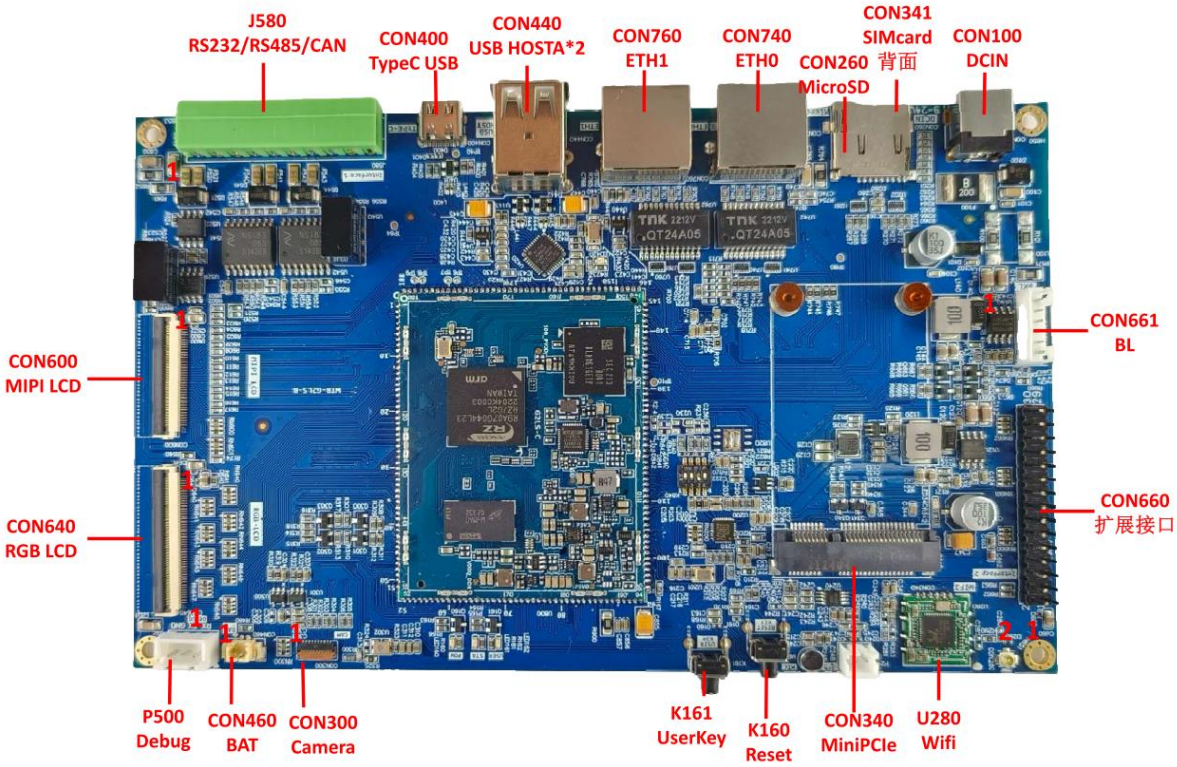
2.3 结构尺寸



项目	内容
工控板尺寸	180mm*110mm*18mm

第3章　引脚定义

3.1 接口说明



3.2 管脚定义

3.2.1 扩展接口CON660

扩展接口是 2.54mm 间距双排 30Pin 接口

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	5V_OUT	5V 电源输出
2	IN2_P	麦克风输入+
3	5V_OUT	5V 电源输出

4	IN2_N	麦克风输入-
5	3V3_OUT	3.3V 电源输出
6	GND	系统地
7	3V3_OUT	3.3V 电源输出
8	HPROUT	耳机输出右声道
9	GND	系统地
10	HPLOUT	耳机输出左声道
11	GND	系统地
12	JD1	第一节检测引脚
13	RZ_P42_3	CPU 的 GPIO P42_3
14	RZ_ADC_CH2	CPU 的 ADC 通道 2
15	RZ_P42_4	CPU 的 GPIO P42_4
16	RZ_ADC_CH0	CPU 的 ADC 通道 0
17	RZ_P47_2	CPU 的 GPIO P47_2
18	RZ_ADC_CH1	CPU 的 ADC 通道 1
19	RZ_P47_3	CPU 的 GPIO P47_3
20	RZ_ADC_CH3	CPU 的 ADC 通道 3
21	RZ_SCI0_TXD	串口 0 发送引脚
22	RZ_USB0_VBUSEN	USB0 电源 VBUS 使能
23	RZ_SCI0_RXD	串口 0 的接收引脚
24	RZ_RSPI1_MISO	CPU 的 SPI1 MISO

25	RZ_RIIC3_SCL	CPU 的 I2C3 的 SCL
26	RZ_RSPI1_MOSI	CPU 的 SPI1 MOSI
27	RZ_RIIC3_SDA	CPU 的 I2C3 的 SDA
28	RZ_RSPI1_SSL	CPU 的 SPI1 的 SSL
29	GND	系统地
30	RZ_RSPI1_CK	CPU 的 SPI1 的 CK

3.2.2 MIPI液晶屏接口CON600

MIPI 液晶屏接口是 0.5mm 间距 FPC 座 40Pin 接口

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	VCC_DSPLAY	给液晶屏供电 5V
2		
3		
4		
5	GND	给液晶屏供电系统地
6		
7		
8	EN-PWR	电源使能引脚
9	EN-BIAS	偏压使能引脚
10	EN-PWM	PWM 使能
11	GND	系统地

12	ID0	ID 信号 0
13	ID1	ID 信号 1
14	GND	系统地
15	DSI_T3+	MIPI 显示数据 3+
16	DSI_T3-	MIPI 显示数据 3-
17	GND	系统地
18	DSI_T2+	MIPI 显示数据 2+
19	DSI_T2-	MIPI 显示数据 2-
20	GND	系统地
21	DSI_CLK+	MIPI 显示 CLK+
22	DSI_CLK-	MIPI 显示 CLK-
23	GND	系统地
24	DSI_T1+	MIPI 显示数据 1+
25	DSI_T1-	MIPI 显示数据 1-
26	GND	系统地
27	DSI_T0+	MIPI 显示数据 0+
28	DSI_T0-	MIPI 显示数据 0-
29	GND	系统地
30	TP_SCL	TP I2C 的 SCL
31	TP_SDA	TP I2C 的 SDA
32	TP_INT	TP 中断脚

33	TP_RESET	TP 复位脚
34	GND	系统地
35	IIS_BCK	I2S 的 BCK
36	IIS_RCK	I2S 的 RCK
37	IIS_RXD	I2S 的 RXD
38	IIS_TXD	I2D 的 TXD
39	GPIO_INT	GPIO 中断
40	GND	系统地

3.2.3 RGB液晶显示接口CON640

RGB 液晶屏接口是 0.5mm 间距 FPC 座 50Pin 接口

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	VCC_DISPLAY_5V	液晶屏供电 5V
2		
3		
4	VCC_DISPLAY_3V3	液晶屏供电 3.3V
5		
6		
7	GND	液晶屏系统地
8		
9		

10	DISP_DE	RGB 接口 DE
11	DISP_VSYNC	RGB 接口 VSYNC
12	DISP_HSYNC	RGB 接口 HSYNC
13	DISP_DATA0	RGB 接口数据 0，对应 R0
14	DISP_DATA1	RGB 接口数据 1，对应 R1
15	DISP_DATA2	RGB 接口数据 2，对应 R2
16	DISP_DATA3	RGB 接口数据 3，对应 R3
17	DISP_DATA4	RGB 接口数据 4，对应 R4
18	DISP_DATA5	RGB 接口数据 5，对应 R5
19	DISP_DATA6	RGB 接口数据 6，对应 R6
20	DISP_DATA7	RGB 接口数据 7，对应 R7
21	DISP_DATA8	RGB 接口数据 8，对应 G0
22	DISP_DATA9	RGB 接口数据 9，对应 G1
23	DISP_DATA10	RGB 接口数据 10，对应 G2
24	DISP_DATA11	RGB 接口数据 11，对应 G3
25	DISP_DATA12	RGB 接口数据 12，对应 G4
26	DISP_DATA13	RGB 接口数据 13，对应 G5
27	DISP_DATA14	RGB 接口数据 14，对应 G6
28	DISP_DATA15	RGB 接口数据 15，对应 G7
29	DISP_DATA16	RGB 接口数据 16，对应 B0
30	DISP_DATA17	RGB 接口数据 17，对应 B1

31	DISP_DATA18	RGB 接口数据 18，对应 B2
32	DISP_DATA19	RGB 接口数据 19，对应 B3
33	DISP_DATA20	RGB 接口数据 20，对应 B4
34	DISP_DATA21	RGB 接口数据 21，对应 B5
35	DISP_DATA22	RGB 接口数据 22，对应 B6
36	DISP_DATA23	RGB 接口数据 23，对应 B7
37	GND	系统地
38	DISP_CLK	RGB 接口 CLK
39	GND	系统地
40	EN-PWR	电源使能
41	EN-BIAS	偏压使能
42	EN-PWM	PWM 使能
43	GPIO_RESET	GPIO 复位
44	GND	系统地
45	TP-SCL	TP SCL
46	TP-SDA	TP SDA
47	TP-INT	TP 中断
48	TP-RESET	TP 复位
49	GND	系统地
50	GND	系统地

3.2.4 RS232/RS485/CAN接口J580

该接口是 3.81mm 间距凤凰端子

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	ETH_GND	大地
2	CANH	CAN 接口差分信号 H
3	CANL	CAN 接口差分信号 L
4	485_B1	RS485 通道 1 信号 B
5	485_A1	RS485 通道 1 信号 A
6	485_B2	RS485 通道 2 信号 B
7	485_A2	RS485 通道 2 信号 A
8	RS232_RX1	RS232 信号接收
9	RS232_TX1	RS232 信号发送
10	GND	系统地

3.2.5 Debug接口P500

Debug 接口是 2.54mm 间距 3Pin 接口

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	RX_DEBUG	Debug UART 接收
2	TX_DEBUG	Debug UART 发送
3	GND	系统地

3.2.6 摄像头接口CON300

摄像头接口使用的是 0.3mm 间距，21pin 连接器

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	GND	系统地
2	CAM_PWDN	上电引脚
3	CAM_RST	复位 GPIO
4	CAM_I2C_SDA	I2C 数据信号
5	CAM_I2C_SCL	I2C 时钟信号
6	GND	系统地
7	CAM_1.8V	1.8V 电源供电
8	CAM_2.8V	2.8V 电源供电
9	CAM_1.8V	1.8V 电源供电
10	GND	系统地
11	CAM_MCLK	摄像头主时钟
12	GND	系统地
13	MIPI_RX_CLK_P	MIPI 信号时钟+
14	MIPI_RX_CLK_N	MIPI 信号时钟-
15	GND	系统地
16	MIPI_RX_D1_P	MIPI 信号数据 1+
17	MIPI_RX_D1_N	MIPI 信号数据 1-

18	GND	系统地
19	MIPI_RX_D0_P	MIPI 信号数据 0+
20	MIPI_RX_D0_N	MIPI 信号数据 0-
21	GND	系统地

3.2.7 背光接口CON661

背光接口是 2.00mm 间距 6Pin 接口

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	GND	系统地
2	GND	
3	BL_PWM	背光亮度 PWM 调节
4	BL_EN	背光使能
5	DCIN	该引脚是连接到工控板 DCIN 电源的，一般背光需要的是 12V，所以当需要使用背光的时候，适配器需要是 12V 的。
6	DCIN	

3.2.8 电池接口CON460

CON460 接口是 1.25mm 间距 2Pin 接口

引脚号	引脚符号	引脚全部功能或者介绍
1	BAT+	3V 电池正极
2	GND	系统地

第4章 工控板说明

4.1 硬件设计

4.1.1 RS485接口处理

RS485 电路采用信号和电源双隔离的方案，另外选用了带信号隔离的 RS485 物理芯片，极大的保证了接口信号的稳定性，最大速率可达 500Kbps。

4.1.2 CAN接口处理

CAN 电路采用信号和电源双隔离的方案，另外选用了进口 TJA1042T/1J 物理芯片，在严苛的环境下还能稳定的工作，CANFD 最大速率 4Mbps，Classical CAN 最大速率 1Mbps 。

4.1.3 宽电压输入电源

G2L 工控板电源采用宽电压输入，9~24V 输入，并且有防反接电路和过压保护，可以适合各种电源场景。

4.1.4 以太网

双路千兆以太网， 核心板上板载一路千兆 PHY 芯片，底板上也有一路千兆 PHY 芯片。

4.1.5 启动引脚

处理器上电复位后，G2L 内部硬件复位逻辑会引导 ARM 内核执行片内 ROM 上的启动代码。之后内部 ROM 的启动代码会读取 MB_BOOT[2:0]配置引脚的电平状态，从而确定以何种方式进行引导。

拨码 1	拨码 2	拨码 3	MB_BOOT[2:0]	启动方式	备注
ON	ON	OFF	001	eMMC(1.8V)	正常启动
OFF	ON	OFF	101	SCIF0	串口下载 BootLoader 模式

第5章　软件参数

工控板软件参数:

内核版本	Linux 5.10（完全开源）	
烧写方式	SD 卡快速烧写	
开发环境	Ubuntu18.04	
支持驱动 软件支持	网卡驱动(双 1000M/100M)	RTC 实时时钟驱动
	串口	音频驱动（IIS 接口）
	LCD RGB 驱动	MIPI DSI 显示驱动
	USB2.0 接口驱动	SPI 驱动
	PWM 驱动（背光）	按键驱动
	FlashECC 校验	摄像头驱动
	eMMC Flash 驱动	RS485 驱动

	文件系统	AD 驱动
	SD 卡驱动	CAN 驱动
	精准触摸驱动(电容)	I2C 驱动
	提供 10 年以上超长期支持	
QT 版本	QT5 框架，HTML5	
视频编解码	支持 H.264，1080P 30FPS	
示例程序	支持瑞萨电子示例程序	
安全性	加密内核启动	

第6章　订货型号

型号	描述
WTB-G2LS	底板规格:2 路千兆以太网,2 路 RS485,1 路 CAN,1 路 RS232, MIPI 显示屏接口，RGB 显示屏接口等

以上型号是标准配置，其余的配置可以接受定制，但是有起订量要求，详询销售。

第7章　联系我们

杭州维芯科电子有限公司

地址：杭州市余杭区仓前街道文一西路 1380 号金之源大厦 5 楼 505 室

电话：15906719369

销售邮箱：　sales@weathink.com

技术支持邮箱：support@weathink.com

第8章　声明

本文档提供有关杭州维芯科电子有限公司产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除杭州维芯科电子有限公司在产品的销售条款和条件中声明的责任之外，概不承担任何其它责任。并且，产品的销售和／或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。