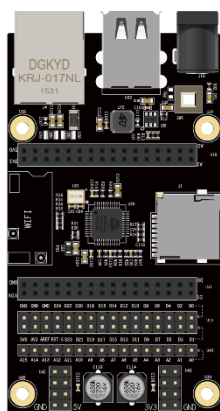


IntoRobot

Atom-S 单板规格书



巧而美·唯匠心集成

智而快·享极速运行

版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市摩仑科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导，深圳市摩仑科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市摩仑科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

目 录

1 概述.....	5
1.1 产品概述.....	5
1.3 产品应用领域.....	5
2 硬件规格.....	5
2.1 规格列表.....	5
2.2 引脚描述.....	6
2.3 电气特征.....	9
2.3.1 工作环境.....	9
2.3.2 数字端口特征.....	9
3 机械规格.....	9
3.1 模块重量.....	9
3.2 模块尺寸图.....	9
3.3 排针的尺寸图.....	10
4 模块原理图.....	11
4.1 模块原理图.....	11

图表目录

图表 1: 规格列表	5
图表 2: U19 引脚定义管脚图 (正视图)	6
图表 3: U19 引脚定义及描述	6
图表 4: U43 引脚定义及描述	7
图表 5: U42/U41 引脚定义及描述	8
图表 6: 建议工作环境	9
图表 7: 数字端口特征	9
图表 8: 模块重量	9
图表 9: 单板结构尺寸图(俯视图) 单位 mm	10
图表 10: 排针的尺寸图 单位 mm	10
图表 11: IntoRobot-Atom-S 单板原理	12

1 概述

1.1 产品概述

IntoRobot-Atom-Shield 以下简称 Atom-S 是深圳市摩仑科技有限公司开发的 Atom 单板的扩展板。

IntoRobot Atom 是由一个 STM32 和无线路由器的 CPU 组成；OpenWRT Linux 系统是一个开放的系统，完全兼容 Arduino。它使各种设备非常容易连接到网络上，如咖啡机、智能花园、智能鱼缸。此外它还可以快速分享到 Facebook、微信和 Twitter，让个更多人发现你的创意。对更高级的应用，你可以在 IntoRobot Atom 上实现 OpenCV 视觉算法及人工智能技术应用到智能无人机，机器人手臂等。

Atom-S 做为 Atom 的扩展板，实现 Atom 的 GPIO 以及网络接口扩展与转接，方便用户实现更多的功能，另外扩展板通过 USB Hub 芯片，把 Atom 的 1 个 USB 接口扩展为 2 路 USB 接口和一路 SD 卡。

1.3 产品应用领域

- 环境监测，如空气质量监控(PM2.5,CO₂,CO,甲醛)等
- 智能家居；如智能鱼缸，宠物喂食器
- 机器人及无人机控制

2 硬件规格

2.1 规格列表

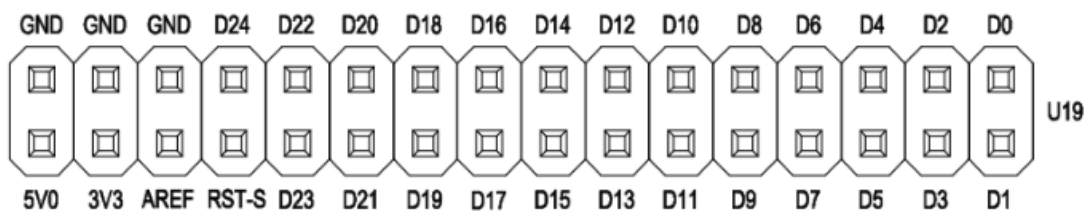
图表 1: 规格列表

规格名称	IntoRobot Atom-S
DC 电源接口	1 路 DC 2.1/2.5mm 插座，6V-18V 直流输入
电源输出	2 个 2*4 2.54mm 间距排针接口
	3.3V 最大 2A 输出
	5V 最大 2A 输出(注意 5V 输出总电流需要考虑到 3.3V 电源输入电流)
USB 接口	2 路 USB 2.0 接口向后兼容 USB 1.1
SD 卡接口	支持 SD2.0 协议标准 (SDHC)
	SD 最高时钟 24MHz
	SDHC 最高时钟 48 MHz
	SDXC 最高时钟 48 MHz
	支持 MMC 4.2 协议标准
	支持 MS 1.43 协议标准
	支持 MSPRO 1.05 协议标准

	兼容 MSPRO-HG 1.01 与 4 位总线格式
以太网接口接口	1 路 RJ45 以太网接口接口
	10/100M 自协商接口
排母接口	2*16 2.54mm 间距排母接口
排针接口	1 个 2*16 2.54mm 间距排针接口
	1 个 1*16 2.54mm 间距排针接口
	2 个 2*4 2.54mm 间距排针接口
工作环境	工作温度-40°C - 85°C
	储存温度-40°C - 125°C
	湿度 10% - 90%无冷凝
固定方式	M3*4 固定孔
尺寸	14.98mm(宽),17.7mm(长),2.5mm(高)

2.2 引脚描述

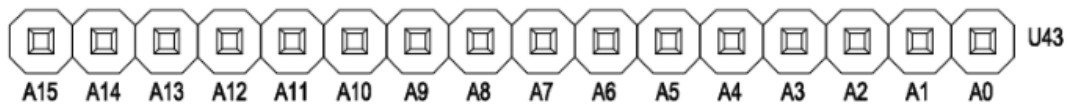
图表 2: U19 引脚定义管脚图 (正视图)



图表 3: U19 引脚定义及描述

引脚	引脚名	描述
1	D0	PB1: 数字管脚, RX1: 串口 (Serial1) 接收, SDA1: I2C1 (Wire1) 的数据引脚
2	D1	PB10: 数字管脚, TX1: 串口 (Serial1) 发送, SCL1: I2C1 (Wire1) 的时钟引脚
3	D2	PB12: 数字管脚, SS1: SPI_1 的使能脚
4	D3	PB13: 数字管脚, SCK1: SPI_1 的时钟脚
5	D4	PB14: 数字管脚, 可输入输出, MISO1: SPI_1 的 MISO 脚
6	D5	PB15: 数字管脚, 可输入输出, MOSI1: SPI_1 的 MOSI 管脚
7	D6	PB8: 数字管脚, 可输入输出, PWM: 可输出 PWM, CANRX: CAN 总线的接收脚
8	D7	PB9: 数字管脚, 可输入输出, PWM: 可输出 PWM, CANTX: CAN 总线的发送脚

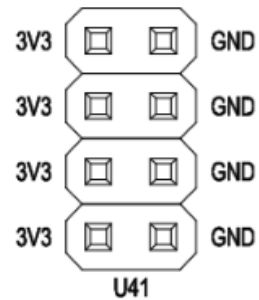
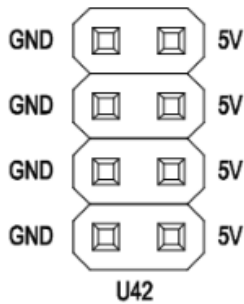
9	D8	PB7: 数字管脚, 可输入输出, PWM: 可输出 PWM, SDA: I2C (Wire) 的数据脚
10	D9	PB6: 数字管脚, 可输入输出, PWM: 可输出 PWM, SCL: I2C
11	D10	PB5: 数字管脚, 可输入输出
12	D11	PA8: 数字管脚, 可输入输出
13	D12	PD2: 数字管脚, 可输入输出
14	D13	PC6: 数字管脚, 可输入输出
15	D14	PC7: 数字管脚, 可输入输出
16	D15	PC8: 数字管脚, 可输入输出
17	D16	PC9: 数字管脚, 可输入输出
18	D17	PC10: 数字管脚, 可输入输出
19	D18	PC11: 数字管脚, 可输入输出
20	D19	PC13: 数字管脚, 可输入输出
21	D20	PA13: 数字管脚, 可输入输出, JTMS: Jtag 的 TMS
22	D21	PA14: 数字管脚, 可输入输出, JTCK: Jtag 的 TCK
23	D22	PA15: 数字管脚, 可输入输出, JTDI: Jtag 的 TDI
24	D23	PB3: 数字管脚, 可输入输出, JTDO: Jtag 的 TDO
25	D24	PB4: 数字管脚, 可输入输出, JNTRST: Jtag 的 nTRST
26	RST-S	STM32 芯片 复位使能, 低电平有效
27	GND	系统地
28	AREF	STM32 的 AD 参考电压输入, 默认为 3.3V
29	GND	系统地
30	3V3	3V3 输出
31	GND	系统地
32	5V	5V 输出



图表 4: U43 引脚定义及描述

引脚	引脚名	描述
1	A0	PA0: 通用管脚, 可输入输出, 以及 AD 采样, PWM: 可输出 PWM

2	A1	PA1: 通用管脚, 可输入输出, 以及 AD 采样, PWM: 可输出 PWM
3	A2	PA3: 通用管脚, 可输入输出, 以及 AD 采样, PWM: 可输出 PWM, RX: 串口 (Serial) 接收
4	A3	PA2: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, PWM: 输出 PWM, TX: 串口 (Serial) 发送
5	A4	PA4: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, SS: SPI 使能
6	A5	PA5: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, SCK: SPI 的时钟
7	A6	PA6: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, PWM: 输出 PWM, MISO: SPI 的 MISO 脚
8	A7	PA7: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, PWM: 输出 PWM, MOSI: SPI 的 MOSI 脚
9	A8	PB0: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, PWM: 输出 PWM
10	A9	PB1: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样, PWM: 输出 PWM
11	A10	PC0: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样
12	A11	PC1: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样
13	A12	PC2: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样
14	A13	PC3: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样
15	A14	PC4: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样
16	A15	PC5: 通用管脚, 可输入输出, AD 采样



图表 5: U42/U41 引脚定义及描述

U42 管脚定义		
引脚	引脚名	描述
1,3,5,7	GND	系统地
2,4,6,8	5V	5V 电源输出
U41 管脚定义		
引脚	引脚名	描述

1,3,5,7	3V3	3V3 电源输出
2,4,6,8	GND	系统地

2.3 电气特征

2.3.1 工作环境

图表 6：建议工作环境

工作环境	名称	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	-	-40	20	85	°C
存储温度	-	-40	20	125	°C
供电电压	VCC	6	12	18	V
湿度环境	-	10%	-	90%	-

测试条件：IPC/JEDEC J-STD-020

2.3.2 数字端口特征

图表 7：数字端口特征

符号	描述	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIL	输入逻辑电平低	-	-	-	1.1	V
VIH	输入逻辑电平高	-	2.1	-	-	V
VOL	输出逻辑电平低	$I_{io}=8\text{mA}$	-	-	0.4	V
VOH	输出逻辑电平高	$I_{io}=8\text{mA}$	2.4	-	-	V
VOL	输出逻辑电平低	$I_{io}=20\text{mA}$	-	-	1.3	V
VOH	输出逻辑电平高	$I_{io}=20\text{mA}$	2	-	-	V

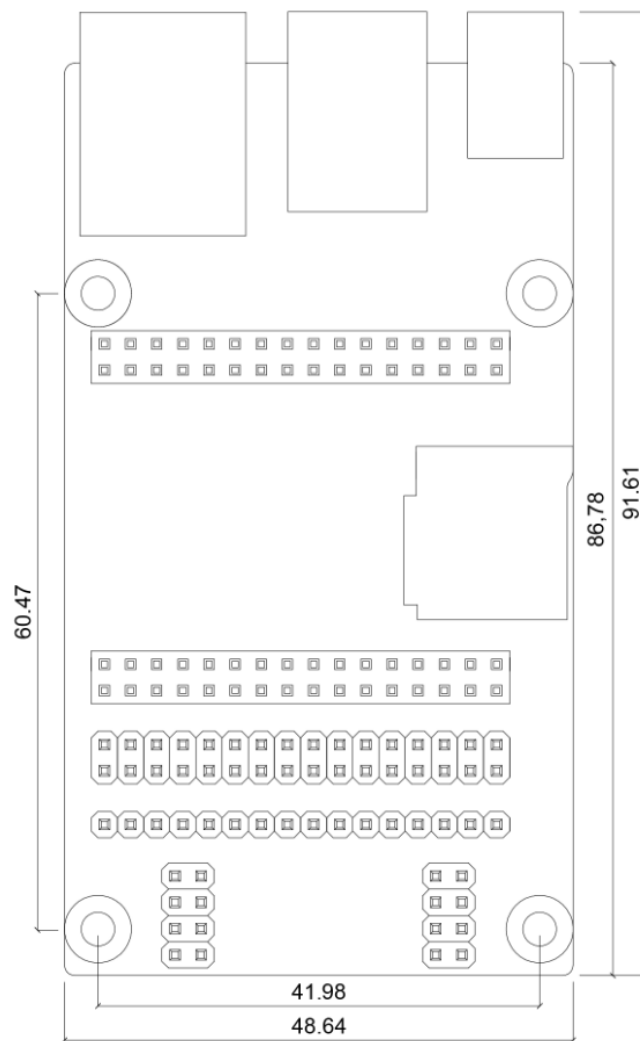
3 机械规格

3.1 单板重量

图表 8：模块重量

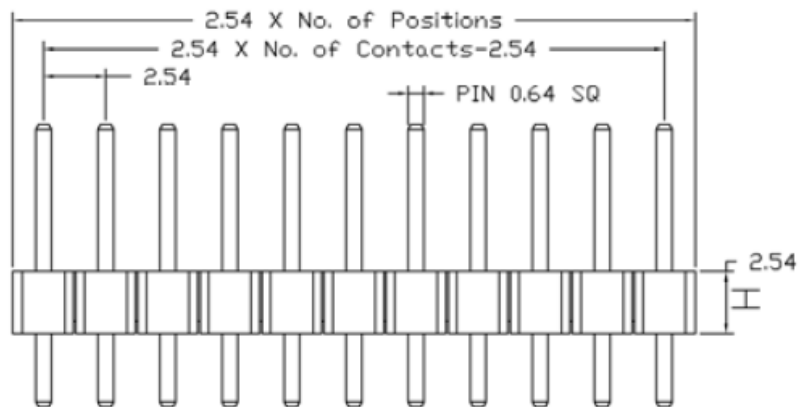
模块型号	重量
IntoRobot-Atom-S	13.6 g

3.2 单板尺寸图



图表 9: 单板结构尺寸图(俯视图) 单位 mm

3.3 排针的尺寸图



图表 10: 排针的尺寸图 单位 mm

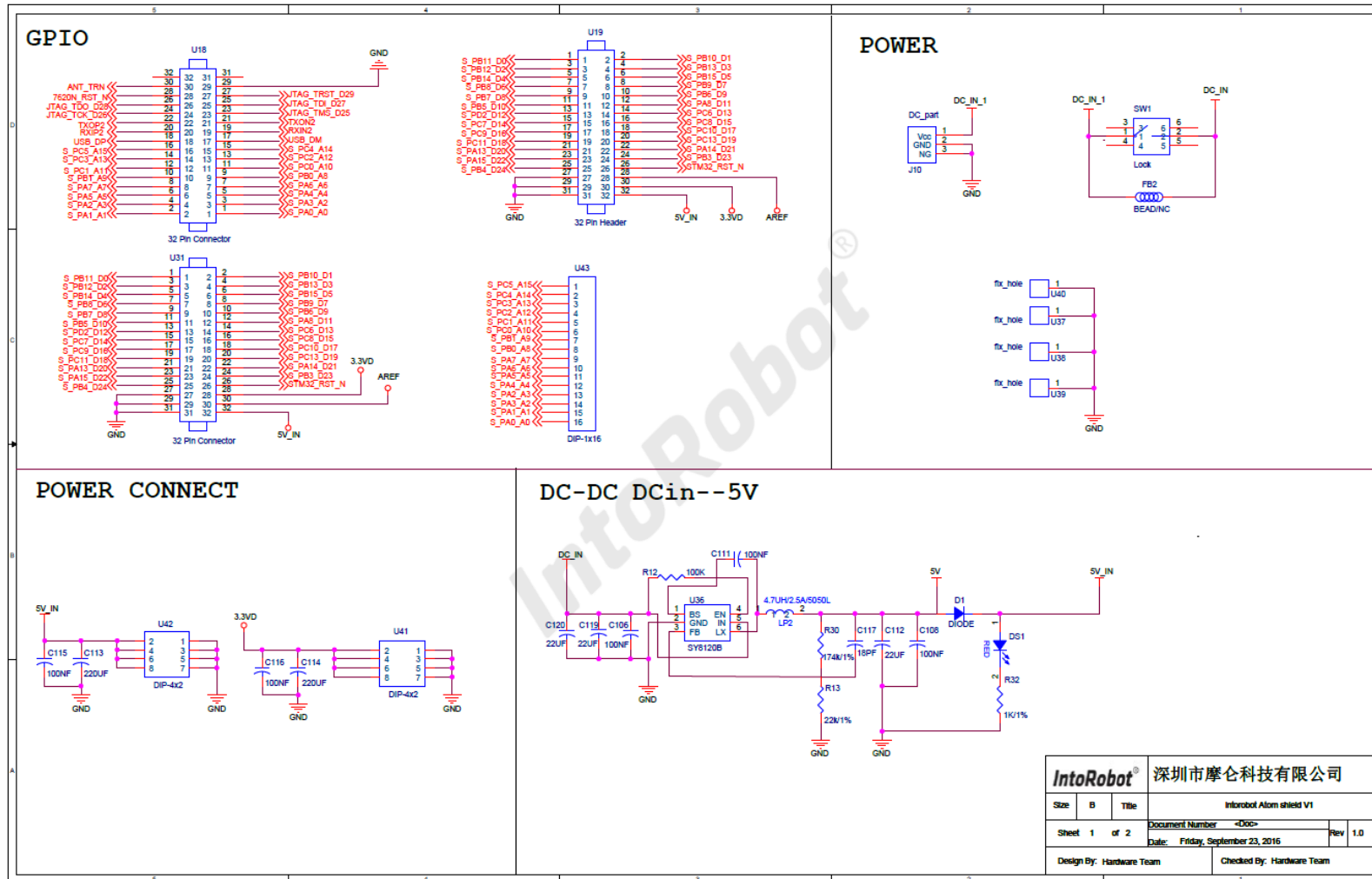
4 模块原理图

4.1 模块原理图

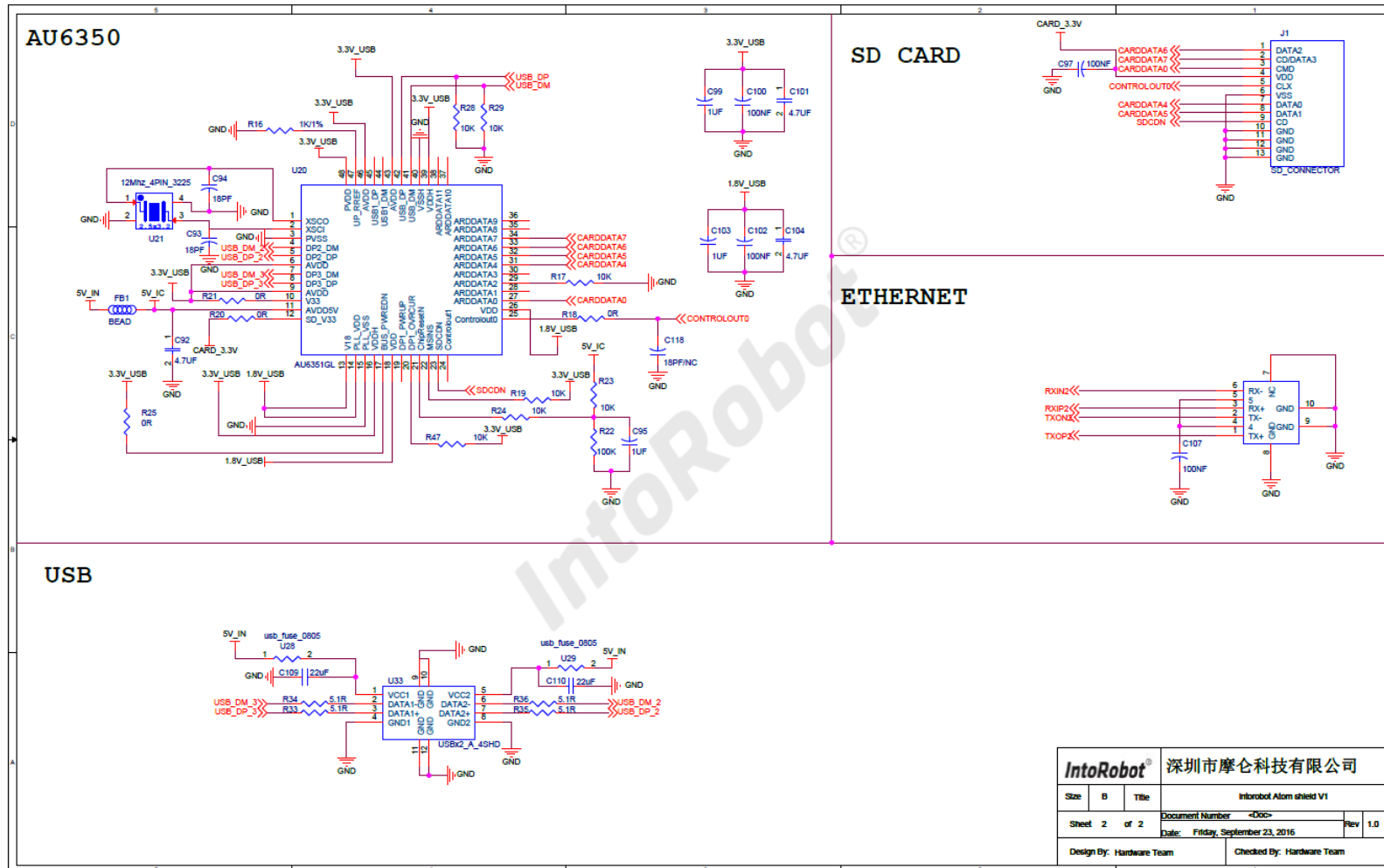
模块原理图参考如下，如需更清晰 pdf 格式原理图，可以访问 Github:

https://github.com/IntoRobot/hardware_atom_shield

图表 11: IntoRobot-Atom-S 单板原理



IntoRobot®		深圳市摩仑科技有限公司	
Size	B	Title	Intorobot Atom shield V1
Sheet	1 of 2	Document Number	<Doc>
		Date:	Friday, September 23, 2016
Design By:	Hardware Team	Checked By:	Hardware Team



IntoRobot®		深圳市摩仑科技有限公司	
Size	B	Title	Intorobot Atom shield V1
Sheet 2 of 2		Document Number	-000-
		Date	Friday, September 23, 2016
Design By: Hardware Team		Checked By: Hardware Team	
		Rev	1.0