

# 硬件设计手册

## 东骏 CAT1 4G 16 货道驱动板

产品型号: DJSH-C4G16P

文件版本: VER A



## 功能特点:

- 矩阵式电路接口，支持 4x4 最大 16 个货道的售货机
- 电机与电磁锁兼容设计，通过拨码开关设置弹簧机或者格子机
- 支持掉货检测，光幕接口
- 连接工控机 TTL 串口接口
- 支持三路 RS232 接口两路 TTL 串口，用户连接举升电路控制板 温度采集控制板
- 可选 RS-485 接口（下单时需说明），支持最大 4 级售货机柜的级联。
- 可选自备 SIM 卡（下单时需说明）

## 目 录

目 录.....	3
1.快速入门.....	5
1.1 文档目的.....	5
1.2 产品外观.....	5
1.3 使用环境.....	5
2.产品概述.....	6
2.1 产品简介.....	6
2.2 尺寸描述.....	8
2.3 引脚定义.....	8
3.硬件参考设计.....	10
3.1 外围电路框架.....	10
3.2 电源接口.....	10
3.3UART 接口.....	11
3.4SIM 卡接口.....	13
3.5 电机线接口.....	13
3.6 天线接口.....	14
3.7 指示灯显示.....	15
3.8 拨码开关含义.....	16
4.电气特性.....	17
4.1 工作存储温度.....	17

5.生产和存储.....	18
5.1 生产.....	18
5.2 存储.....	18
6.联系方式.....	19
7.免责声明.....	20
8.更新历史.....	20

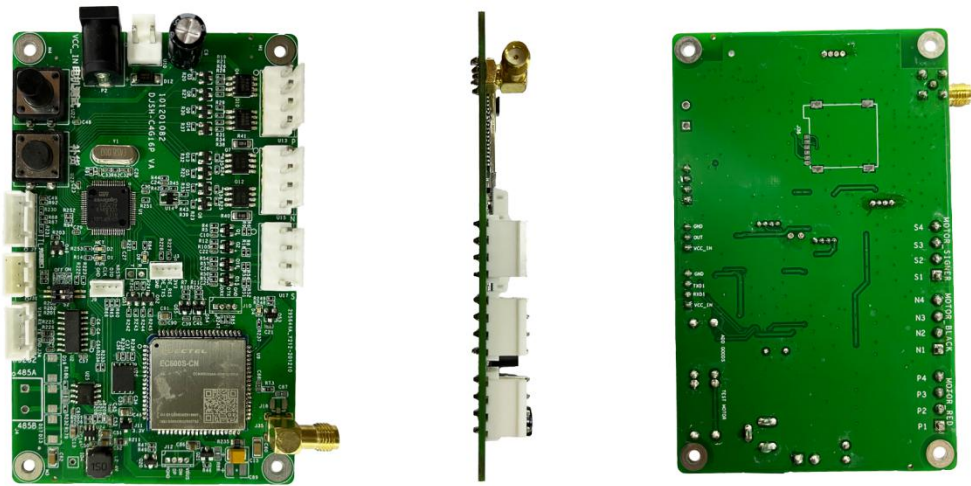
## 1.快速入门

### 1.1 文档目的

DJSH-C4G16P 是一款多达 16 路售货机的 4G 驱动板模块，可实现对弹簧机、格子机的控制。

本章是针对货道驱动板硬件接口系列产品的快速入门介绍，建议用户系统的阅读本章并按照指示操作一遍，用户也可以根据根据需要选择你感兴趣的章节阅读。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

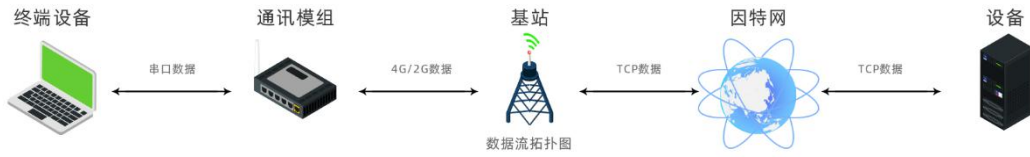
### 1.2 产品外观



产品实物图

### 1.3 使用环境

数据流拓扑图：



1、用 4.6-30V 的直流电源给 DJSH-C4G16P 供电（推荐使用稳定 12/24V 电压源），接到模块的电源接口（可采用 DC 接口，也可采用 VH 插座口）。

2、将全频天线接到 DJSH-C4G16P 的 SMA 天线接口。

3、模块默认带有 SIM 贴片卡无需插卡，若无贴片卡，则需插自备 SIM 卡。

4、按 [3.5 章节](#) 矩阵电机接口描述连接电机线。

## 2. 产品概述

DJSH-C4G16P 是东骏科技 2019 年推出的一款使用于售货机行业的 4G 驱动板模块，可实现对弹簧机、格子机的设备状态、货道管理、商品销售出货控制。用户只需要做简单的线路连接，便可实现多达 16 路的售货机货道控制，具有高可靠性、低延时性等特点。

### 2.1 产品简介

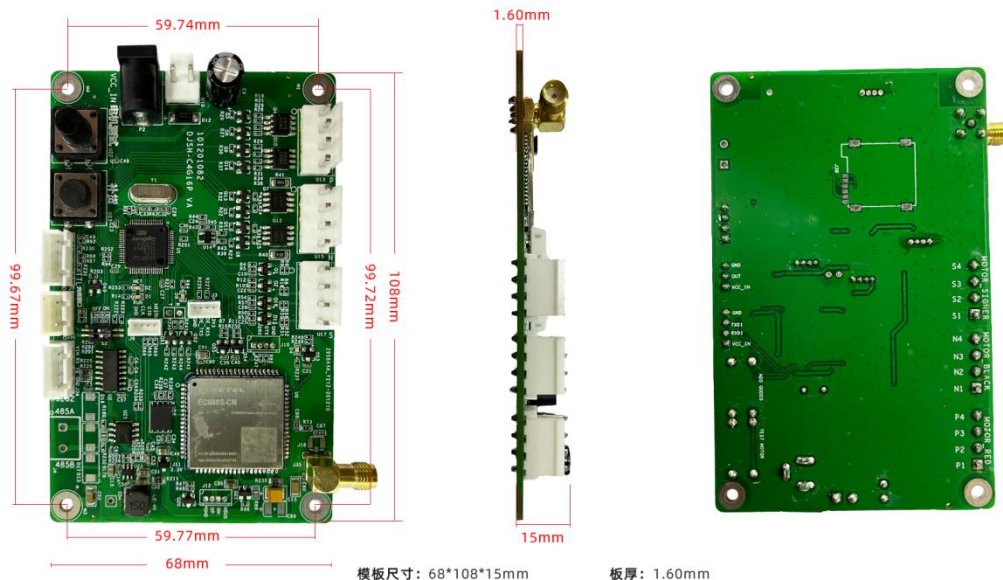
#### 模块主要参数

产品规格	
项目	描述
工作电压	电压范围为 4.6V~30V，建议使用 12V/24V

工作电流	平均：模块本身 800mA,不包含外接电机功耗 线路最大：5A
模块尺寸	108mm*68mm*15mm
设备端口	电源接口、天线口、光栅口、烧写口、日志 打印口、外接串口
调试串口	数据位：8bit 停止位：1bit 校验位：无奇偶校验 波特率：921600 调试接插件：ZH-4A
GPRS 频段配置	LTE-FDD B1/B3/B5/B8 LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41 GSM 900/1800
制式标准	LTE-FDD、LTE-TDD、 EDGE、GSM、GPRS
工作环境	工作温度：-20℃~85℃ 工作湿度：10%~90% 储存温度：-40℃~125℃ 储存湿度：5%~90% RH(无凝露)

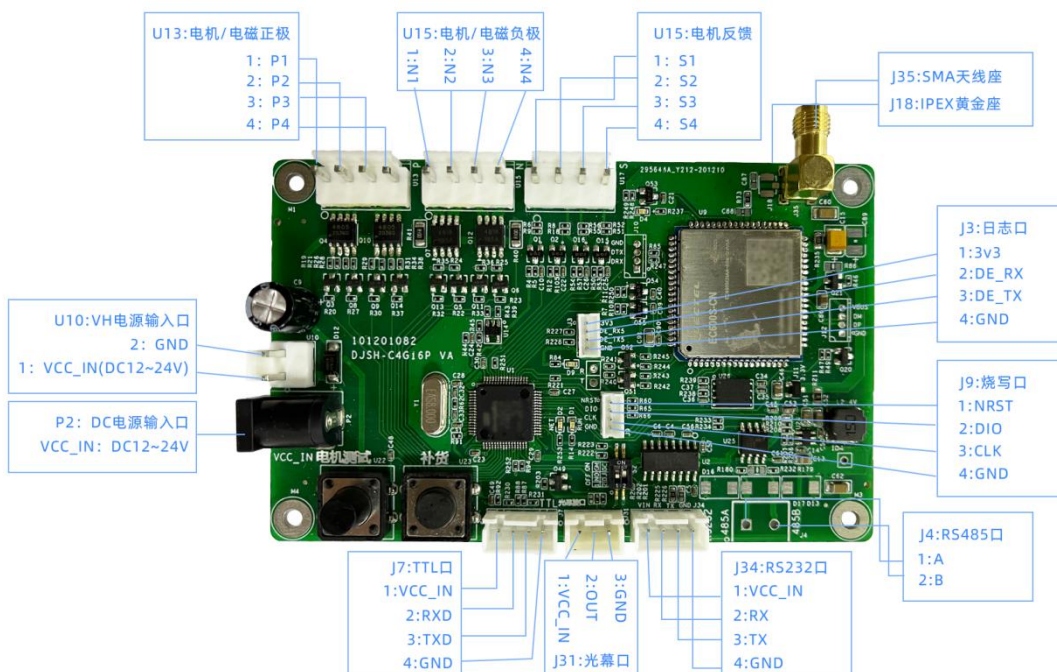
## 2.2 尺寸描述

安装尺寸: (标注单位 mm)



安装孔径:3.2mm

## 2.3 引脚定义



## 接口描述

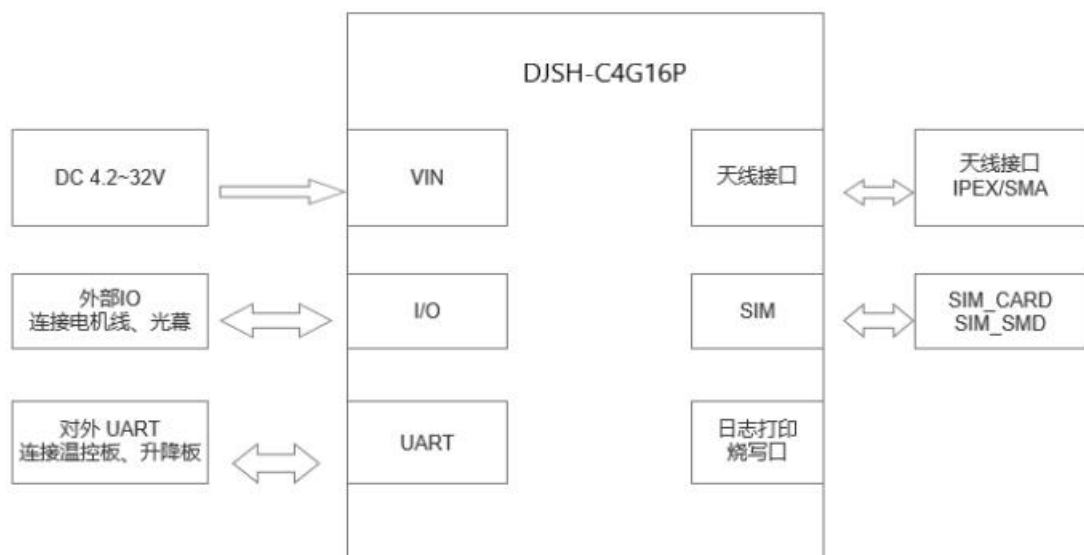


DJ-00021 模块的具有以下接口特征：

功能口	描述
1 路电源接口	DC 接口/VH-2A 插件接口
1 路天线座接口	SAM 天线座口/IPEX 天线座口（可选）
矩阵电机接口	电机正极 4*电机负极 4*电机反馈线 4
1 个程序烧写口	模块程序烧写使用
1 个日志查看口	模块运行日志查看使用
1 路光栅接口	模块判断出货成功与否使用
1 路 TTL 接口	1 个串口可分别外接温控板、升降板等
1 路 232 接口	可外接
1 路 485 接口	可外接
1 路 sim 卡	1 个贴片/1 个 sim 卡槽（选用）

### 3.硬件参考设计

#### 3.1 外围电路框架



模块外围参考电路

#### 3.2 电源接口

模块可选用两种供电方式，DC 接口和 VH-2A 插件接口供电。两种供电方式二选一,不可同时使用。

电源输入范围为 5V-32V，推荐电压为 12V，峰值供电电流 800mA~3A(视对接电磁锁或电机功率而定)，要求供电能力至少达到 3A/12V。用户在使用产品时，首先保证外围电路能够提供充足的供电能力，并且供电范围要严格控制在 5V~30V 内，保留 70%的余量，外部供电范围在 7~24V 内。

##### 5521DC 接口:

属性	参数值
商品目录	AC/DC电源插座
连接器类型	插孔
触点外径	6.2mm
安装特性	-
电流额定值	5A
产品类型	DC电源插座
公母	公头
安装类型	通孔, 直角
触点内径	3.0mm
电压额定值	24V

### VH-2A 插件接口:

属性	参数值
商品目录	线对板/线对线连接器
针脚数	2
连接器类型	针座
排数	1
行距	-
安装类型	通孔
触头类型	公形引脚
间距	0.156"(3.96mm)
触头材料	-
系列	VH

### 模块电源功耗

节点名称	描述	最小	推荐	最大	单位
Vcc	模块工作电压	5	12/24	32	V
I	模块工作电流			800	mA

注：此功耗不包含外接电磁与电机工作功耗。

### 3.3UART 接口

模块具有 1 个 TTL 接口 J7, 1 个 232 接口 J34 和 1 个 485 接口 J4。

其中 RS485 接口为选配接口，需下单时说明。

默认 UART 电平为 3.3V。

### UART 引脚电压参数

Symbol	PIN	Min(V)	Typ(V)	Max(V)
VIH	High-level input voltage	1.83	-	3.6
VIL	Low-level input voltage	-0.3	-	1.16
VOH	High-level output voltage	2.4	-	-
VOL	Low-level output voltage	-	-	0.4

### UART 引脚描述

NUM	Symbol	Description	Type(V)
J7	VCC_IN	外接电源输入,默认不连	12/24V
	UART_TX	模块发送引脚	3.3V
	UART_RX	模块接收引脚	3.3V
	GND	信号地	0V
J34	VCC_IN	外接电源输入,默认不连	12/24V
	UART_TX	模块发送引脚	3.3V
	UART_RX	模块接收引脚	3.3V
	GND	信号地	0V
J4	A	RS485 A	
	B	RS485 B	

### 3.4 SIM 卡接口

模块提供 2 种 SIM 卡接口方式：sim 贴片卡、sim 插卡，不可同时使用，二选一。

贴片卡，即 SIM 贴片卡，是以 SIM 卡贴片的形态与 SIM 卡结合使用，其不改变 SIM 卡原有功能。模块贴片 SIM 卡普遍采用移动运营提供。

插卡，若客户需使用电信或联通大卡，可使用 sim 插卡方式。但使用前需将 sim 贴片卡除去，否则会互相干扰，影响联网。

### 3.5 电机线接口

矩阵电机接口（最大连接）：电机正极 4\*电机负极 4\*电机反馈线 4

电源脚的输出与模块供电电源关联。如果供电为 12V 选用支持 12V 的电机或电磁锁外接，如果供电为 24V 选用 24 的电机或电磁锁外接。

**注意：**

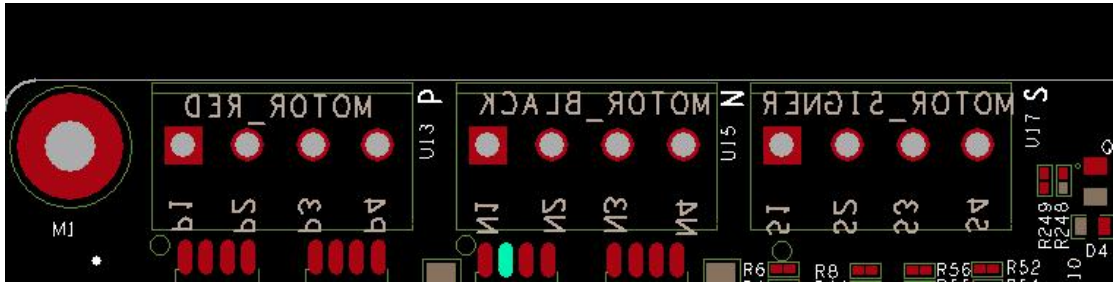
**P 线接通正极 代表列线**

**N 线接通负极 代表行线**

**电磁锁接线，只有正负极，不需要接反馈线。**

**电磁锁和电机要内部包含二极管。否则驱动容易烧坏芯片。**

**电机接线说明：**



序号	接线正极	接线负极	反馈	序号	接线正极	接线负极	反馈
电机 1	P1	N1	S1	电机 9	P1	N3	S3
电机 2	P2	N1	S1	电机 10	P2	N3	S3
电机 3	P3	N1	S1	电机 11	P3	N3	S3
电机 4	P4	N1	S1	电机 12	P4	N3	S3
电机 5	P1	N2	S2	电机 13	P1	N4	S4
电机 6	P2	N2	S2	电机 14	P2	N4	S4
电机 7	P3	N2	S2	电机 15	P3	N4	S4
电机 8	P4	N2	S2	电机 16	P4	N4	S4

### 3.6 天线接口

模块预留 2 类天线接口：SMA 接插式天线座和 IPEX 贴片式天线座，只能二选一。

SMA 的名称全称是 Small A Type，SMA 接口有两种形式，标准的 SMA 是一端“外螺纹+孔”，另一端“内螺纹+针”。SMA 为螺纹连接，外导体内径为 4.13mm，最高传输频率是 18GHz。

IPEX 是 2.1mm\*2.38mm IPEX 是 2.0mm。默认不带，需要此接口下单注明。

根据使用场景选用天线接口。

### 3.7 指示灯显示

模块具有两颗信号指示灯 D1 与 D2。

D1: 红色 电源指示和运行灯红色

常亮: 电源正常单片机工作正常

不亮: 电源不正常 单片机工作不正常

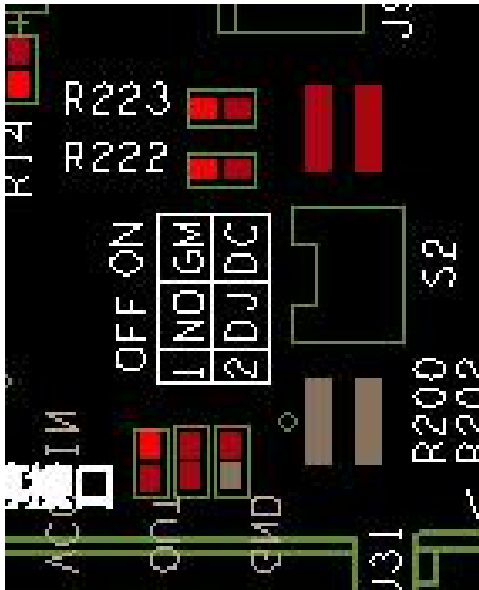
D2: 蓝色 联网指示灯 闪亮

闪亮: 说明联网成功

不亮: 通讯模块异常

常亮: 通讯模块长时间连不上线

### 3.8 拨码开关含义



模块具有 2 位拨码开关 S2，分别对应选择连接售货机连接电机或电磁开关、是否具有光幕。

拨码开关功能表

1	2	功能描述
ON		带光幕
OFF		不带光幕
	ON	无反馈线的电磁锁
	OFF	带反馈线的电机

### 3.8 光幕接口

NUM	Symbol	Description	Type(V)
J7	VCC_IN	电源输出脚	12/24V
	OUT	信号脚	



	GND	信号地	
--	-----	-----	--

电源脚的输出与模块供电电源关联。如果供电为 12V 选用支持 12V 的光幕外接，如果供电为 24V 选用 24 的光幕接入。

### 3.9 按钮

NUM	Description	
U22	电机测试按钮	安装时调试电机就位
U23	补货按钮	机器补货

## 4. 电气特性

### 4.1 工作存储温度

工作存储温度如下图所示

#### 温度参数

Parameter	Min	Max
Operating temperature	-20°	+85°
Storage temperature	-40°	+125°

注：在扩展温度内，模块发射功率等射频性能可能下降，超出 3GPP 一致性要求。

## 5.生产和存储

### 5.1 生产

PCB 生产需经历：

开料->贴干膜及菲林->曝光->显影->蚀刻->退膜->钻孔->沉铜  
电镀->阻焊->丝印->表面处理->成形->电测。

模块生产需经历：

开模->SMD 贴片->DIP 锅炉->上电->程序烧写->联网通讯检测  
->QC pass 认证->扫码入库->封装出库

产品出厂前的每一道工艺都有检测人员质检，经过多次检测筛选  
后方能认证出库。

### 5.2 存储

DJSH-C4G16P 模块以真空密封袋的形式出货。模块的存储需  
遵循如下条件：

环境温度低于 40 摄氏度，空气湿度小于 90%情况下，模块可在  
真空密封袋中存放 12 个月。

当真空密封袋打开后，若满足以下条件，模块可直接进行回流焊  
或其它高温流程：

模块环境温度低于 30 摄氏度，空气湿度小于 60%，工厂在  
72 小时以内完成贴片。

空气湿度小于 10%

若模块处于如下条件，需要在贴片前进行烘烤：

当环境温度为 23 摄氏度（允许上下 5 摄氏度的波动）时，湿度指示卡显示湿度大于 10%。

当真空密封袋打开后，模块环境温度低于 30 摄氏度，空气湿度小于 60%，但工厂未能在 72 小时以内完成贴片

当真空密封袋打开后，模块存储空气湿度大于 10%

如果模块需要烘烤，请在 125 摄氏度下（允许上下 5 摄氏度的波动）烘烤 48 小时。

注意：模块的包装无法承受如此高温，在模块烘烤之前，请移除模块包装。

## 6.联系方式

公 司：杭州东骏科技有限公司

地 址：杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 8 幢 5F:

<http://www.dongjun.org/>

邮箱：service@dongjun.org

电话：400-0123-400

## 7.免责声明

本文档提供有关 DJSH 系列产品的信息，本文档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。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/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。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 8.更新历史

文档版本说明

变更日期	版本	软硬件版本号	变更内容	编制	审核
2020.01.09	VER.A	硬件版本: VER.A	首次发行		