

# 硬件设计手册

## 东骏 4G 插针板

产品型号：DJ-00041

文件版本：VER A



### 功能特点:

- 4G 网络透传模块
- 支持一路 TTL 串口
- 支持接插式 sim 卡
- 支持 4G 信号
- 支持注册包/心跳包功能

## 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.....	11
3.1 外围电路框架.....	11
3.2 电源接口.....	11
3.3UART 接口.....	12
3.4SIM 卡接口.....	12
3.6 天线接口.....	13
3.7 指示灯显示.....	13
4.电气特性.....	14
4.1 工作存储温度.....	14
4.2 输入电源.....	14
4.3 模块 IO 口电平.....	15

4.4IO 驱动电流.....	15
5.生产和存储 .....	15
5.1 生产 .....	15
5.2 存储 .....	16
6.联系方式 .....	17
7.免责声明 .....	17
8.更新历史 .....	18

## 1.快速入门

### 1.1 文档目的

DJ-00041 是一款 4G 插针透传模块，可实现对主板与平台的数据传输，配合主板连接平台透传数据。

本章是针对 4G 插针透传板模块做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，用户也可以根据需要进行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 4.2-17V 的直流电源给 DJ-00041 供电（推荐使用稳定 12V 电压源），接到模块的电源接口。
- 2、将全频天线接到 DJ-00041 的天线接口。
- 3、插上 SIM 大卡。
- 4、等待模块指示灯闪烁，联网成功。

## 2.产品概述

DJ-00041 是东骏科技 2019 年推出的一款使用于数据透传的 4G 插针透传模块，可实现对主板与平台的数据传输，配合主板连接平台透传数据。用户只需要在使用前做好主板与平台的透传对接，便可直接接插使用。具有高适配性、高可靠性、低延时性等特点。

### 2.1 产品简介

#### 模块主要参数

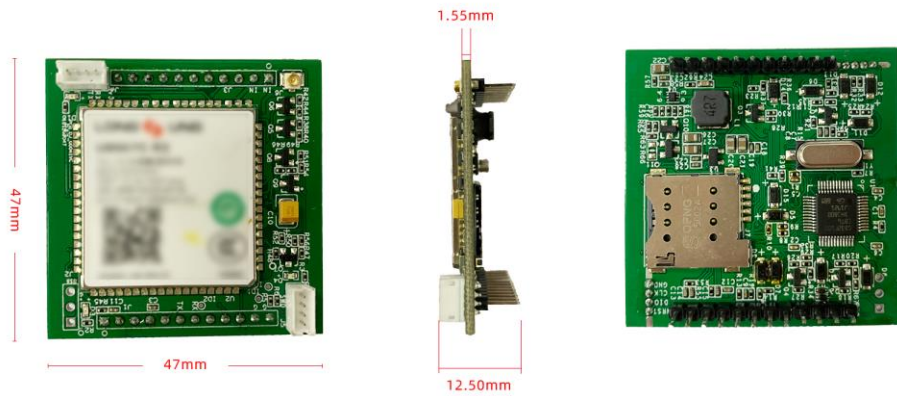
产品规格	
项目	描述
工作电压	电压范围为 4.2V~17V，建议使用 12V
工作电流	平均：60-80mA 最大：1A

模块尺寸	43.95mm*47.02mm*14.60mm
设备端口	DIP23pin、SIM 卡槽、烧写口、日志打印口、
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
通信串口	数据位：8bit 停止位：1bit 校验位：无奇偶校验 波特率：9600 调试接插件：XH-4A
频段配置	LTE-TDD 五频 Band 34/38/39/40/41 LTE-FDD 四频 Band 1/3/5/8 UMTS 四频 Band 1/3/5/8 GSM 双频 Band 3/8
制式标准	LTE-TDD LTE-FDD UMTS GSM/GPRS/EDGE
工作环境	工作温度：-20℃~85℃ 工作湿度：10%~90%

	<p>储存温度: -40°C ~125°C</p> <p>储存湿度: 5%~90% RH(无凝露)</p>
--	---

## 2.2 尺寸描述

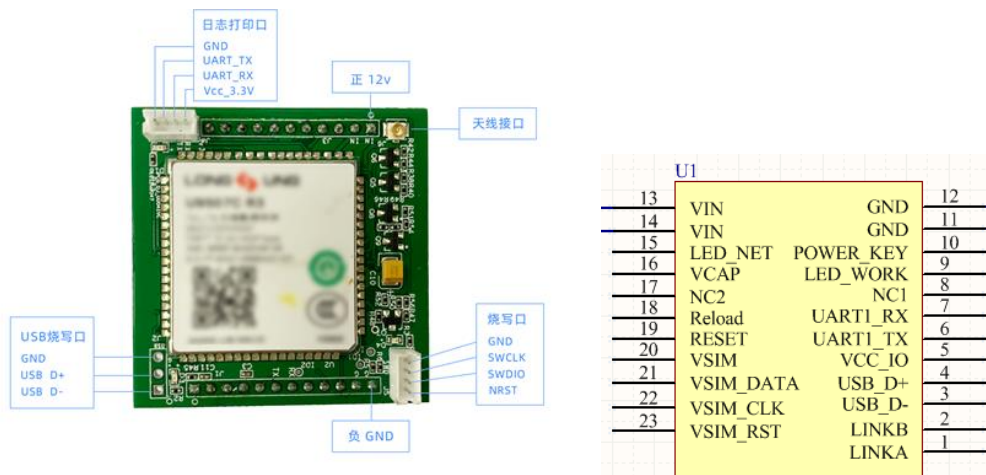
安装尺寸: (标注单位 mm)



模板尺寸: 47\*47\*12.50mm

板厚: 1.55mm

## 2.3 引脚定义



## 接口描述



DJ-00041 模块的具有以下接口特征：

管脚	名称	信号类型	说明
1	LINKA	O	指示灯第一路网络连接
2	LINKB	O	指示灯第二路网络连接
3	USB D-	I/O	USB 的数据 D-
4	USB D+	I/O	USB 的数据 D+
5	VCC_IO	P	TX/RX 电平匹配引脚, 连接 VCC_IO 匹配电压后串口电平 $V_{TH}=VCC\_IO$ 。
6	UTXD1	O	串口发送脚, 默认电平 3.3V, 若 VCC_IO 使用, $V_{TH}=VCC\_IO$ 。
7	URXD1	I	串口接收脚, 默认电平 3.3V, 若 VCC_IO 使用, $V_{TH}=VCC\_IO$ 。
8	NC1	NC	不对用户开放, 必须悬空
9	WORK	O	模块工作指示, 正常启动后为高电平 (1.8V)
10	POWER_KEY	I	模块开关机, 低电平有效
11	GND	P	模块供电负极
12	GND	P	模块供电负极
13	VIN	P	模块供电正极, 供电范围 5-17V, 建 议使用 12V。
14	VIN	P	模块供电正极, 供电范围 5-17V, 建

			议使用 12V。
15	NET	O	通过不同闪烁频率代表当前网络状态，详见指示灯介绍。
16	VCAP	P	模块供电正极，供电范围 5-17V。
17	NC2	NC	不对用户开放，必须悬空
18	RELOAD	I	模块重置，低电平有效。
19	RESET	I	联网模块重置，低电平有效。
20	VSIM	P	SIM 卡的供电引脚
21	VSIM_DATA	I/O	SIM 卡的数据引脚
22	VSIM_CLK	O	SIM 卡的时钟引脚
23	VSIM_RST	O	SIM 卡的复位引脚

NC 表示未使用引脚，客户需要悬空处理。

P 表示电源类引脚

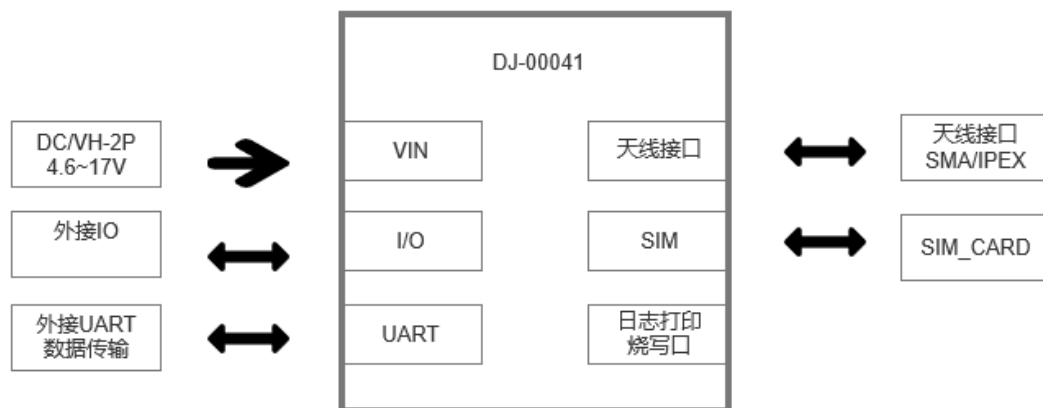
I 表示输入引脚

O 表示输出引脚

I/O 表示双向数据传输引脚

### 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

模块使用插针 VIN 接口电源接入，插针间距 2.54mm。

电源输入范围为 5V-17V，推荐电压为 12V，峰值供电电流 800mA，要求供电能力至少达到 1A/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~17V 内，保留 70%的余量，外部供电范围在 7~13.6V 内。

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	17	V
I	模块工作电流		70	1000	mA

### 3.3 UART 接口

模块具有 1 个 TTL 接口 J7。

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	2	-	3.8
VIL	Low-level input voltage	-0.5	-	0.8
VOH	High-level output voltage	2.9	-	-
VOL	Low-level output voltage	-	-	0.4

#### UART 引脚描述

NUM	Symbol	Description	Type(V)
插针	UART_TX	模块发送引脚	默认 3.3V
	UART_RX	模块接收引脚	默认 3.3V

### 3.4 SIM 卡接口

模块 SIM 卡插卡接口方式。

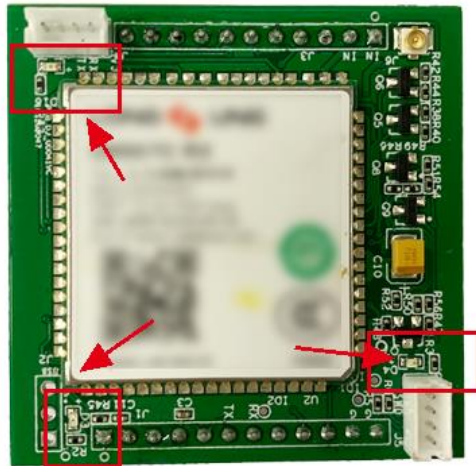
插卡，模块支持全网通，客户可以随机采用移动、电信或联通大卡，使用 sim 插卡方式。模块信号随当地改该电信运营商基站信号好坏决定，因此采用何种电信运营商由客户决定，出厂默认不配 SIM 卡。

### 3.6 天线接口

模块采用 IPEX 天线插口，IPEX 是 2.0mm。



### 3.7 指示灯显示



模块具有三颗信号指示灯 D3、D4、D16。

D4: 红色 模组 3.3V 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

D3: 绿色 工作指示灯 亮

闪亮: 联网成功工作正常

不亮: 联网失败工作异常

常亮：通讯模块长时间连不上线

D16: 绿色 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

## 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。

### 4.2 输入电源

供电范围 Parameter	PIN	Min(V)	Type(V)	Man(V)
Input Voltage(v)		5	12	17

### 4.3 模块 IO 口电平

Symbol	PIN	Min(V)	Typ(V)	Max(V)
VIH	High-level input voltage	2	-	3.8
VIL	Lows-level input voltage	-0.5	-	0.8
VOH	High-level output voltage	2.9	-	-
VOL	Low-level output voltage	-	-	0.4

### 4.4 IO 驱动电流

IO Pin	Maximun Input Current	Maximun drive Current
IO Current	4mA	4mA

## 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序都有检测人员质检，经过多次检测筛选后方能认证出库。

## 5.2 存储

DJ-00041 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 7 幢 102 室

网址：<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 DJ-00041 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		