

类别	Module	保密等级
封装	LCC	公开
版本	Ver.1.0	LoRa
日期	2021-01-12	

微功率 LoRa 模组

HAC-uL-S56A



地址：广东省深圳市南山区兴科一街深圳国际创新谷1栋A座9层

目录

1. 概述	2
2. 气特性	3
3. 模块特性	4
4. 结构尺寸	5
5. 免责声明	6



1. 概述

HAC-uL-S56A 模块是深圳市华奥通信技术有限公司自主研发的一款小尺寸、LCC 封装的 LoRa 模组。模组基于 LoRa™ 远程调制解调设计，可以使小数据量在复杂的环境中进行超远距离通信。相较传统调制技术，**HAC-uL-S56A** 模块在通信过程中抑制同频干扰的性能方面具有明显提高，解决了传统设计方案无法同时兼顾距离、抗扰能力和功耗的弊端。

模块性能

- 射频参数
 - LoRa™ 调制解调器；
 - 支持 FSK/GFSK/MSK/GMSK/LoRa/OOK 等调制方式；
 - 有效发射功率最高可达 70mW(18.5dbm)；
 - 可调功率等级；
 - 支持多种波特率，多种射频速率；
 - 接收灵敏度高达-140dBm，160dBm 链路预算；
 - 模块可视通信距离大于 7 km，城市覆盖距离大于 5 km；
- 基本特性
 - 工作电压 2.5 ~ 3.7V；
 - 调制方式：FSK/GFSK/MSK/GMSK/LoRa/OOK；
 - 支持多种低功耗操作模式；
 - 半双工工作模式；
 - SPI 接口类型；
 - RSSI 动态范围：127dBm；
- 尺寸
 - 长 X 宽 X 高：17.5mm×16.5mm×2.5mm

应用领域

- 无线自动抄表（包括水表、气表、热表、电表等）
- 无线自动化数据采集
- 家庭和楼宇自动化
- 工业监视与控制
- 无线告警和安防系统

2. 气特性

工作条件:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
工作电压	2.5	3.0	3.7	V
上电时间	-	-	60	ms
工作温度范围	- 20	25	75	°C

极限参数:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
电源电压	- 0.5	-	3.8	V
I/O 电平	- 0.3	-	$V_{DD}+0.3$	V
存储温度	- 40	-	150	°C

射频参数:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
调制方式	-	LoRa	-	-
发射功率	-	18.5	19.0	dBm
输入功率	-	-	+10	dBm
频率范围	410	-	525	MHz
接收灵敏度	-	-	-148@LoRa	dBm
频率容限 (频率误差)	-	-	2×10^{-6} (1KHz)	-
传输距离	5	-	15	Km

基本参数:

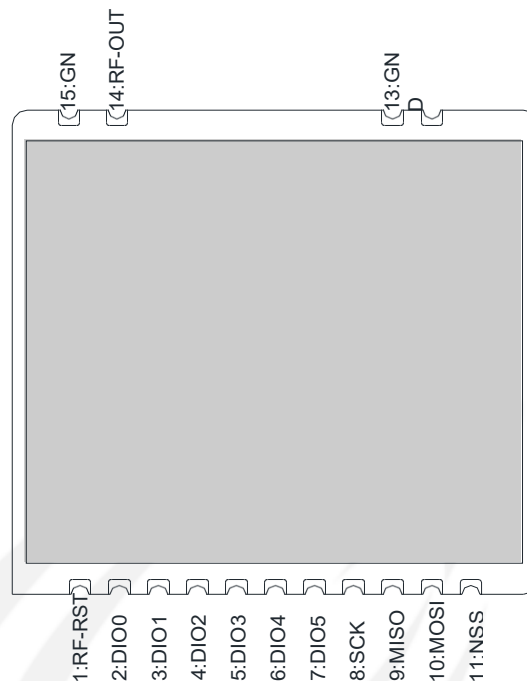
Parameter	Min	Typ	Max	Units
静态电流 (Sleep Mode)	-	0.4	-	uA
LEUART 待机电流	-	150	-	nA
输入低电平	-	-	$0.3V_{DD}$	V
输入高电平	$0.7V_{DD}$	-	-	V

- (1) 除非另有说明, 所有电压值都是相对于 GND 指定的;
- (2) 超出最大绝对额定值有可能造成永久性损坏设备。在绝对最大额定值的条件下长时间使用可能影响器件的可靠性;
- (3) 在极端温度下储存可能会使器件性能变差。
- (4) 静电放电可能会永久损坏设备。某些应用环境可能需要外部ESD 或者 TVS 的保护。



3. 模块特性

3.1. 通用管脚定义



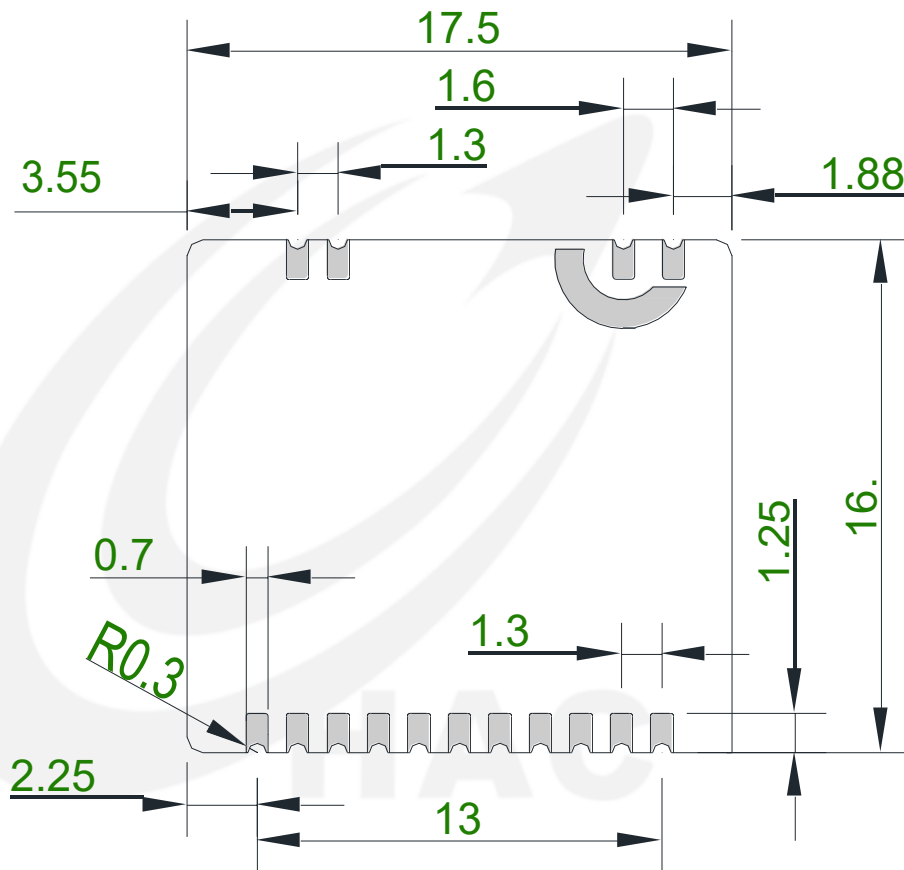
管脚分配 (顶视图)

通用管脚描述:

Pin	Name	function	Description
1	RF-RST	Digital I/O	模组复位触发输入
2	DIO0	Digital I/O	数字 I/O, 软件配置
3	DIO1	Digital I/O	数字 I/O, 软件配置
4	DIO2	Digital I/O	数字 I/O, 软件配置
5	DIO3	Digital I/O	数字 I/O, 软件配置
6	DIO4	Digital I/O	数字 I/O, 软件配置
7	DIO5	Digital I/O	数字 I/O, 软件配置
8	SCK	Digital I/O	SPI 时钟输入
9	MISO	Digital I/O	SPI 数据输出
10	MOSI	Digital I/O	SPI 数据输入
11	NSS	Digital I/O	SPI 片选输入
12	3.0V	Power	电源
13	GND	Power	电源地
14	RF-OUT	RF	射频发射管脚
15	GND	Power	电源地

4. 结构尺寸

机械封装 (Unit : mm)



5. 免责声明

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属**深圳市华奥通信技术有限公司**所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝。**深圳市华奥通信技术有限公司**保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

销售与服务

您可以联系**深圳市华奥通信技术有限公司**的销售人员来购买模块和开发套件。



详细地址：广东省深圳市南山区兴科一街深圳国际创新谷1栋A座9层
国内业务：0755-23981076/1077/1078/1079
服务热线：18565749800
技术支持：liyy@rf-module-china.com
公司网址：www.haccomm.cn

