

类别	Module	保密等级
模式	HAC-LPLAN	公开
版本	Ver.1.1	
日期	2019-03-14	

# HAC-nLS

## 说明书

### V1.0



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. 背景 .....	2
2. 产品介绍 .....	2
2.1 特色功能 .....	3
2.2 结构和接口 .....	4
2.3 技术参数 .....	4
5. 模块框图 .....	4
6. 电气特性 .....	4
7. 免责声明 .....	6



## 1. 背景

### 物联网

物联网发展多年，低功耗是其主要发展方向之一，而其焦点往往集中于降低终端的功耗。但是，基站往往因为需要处理复杂的业务逻辑和提供多种标准接口，成本以及功耗往往居高不下。随之带来的，更有居高不下的部署成本和协调成本以及维护成本。

## 2. 产品介绍

HAC-nLS 是 HAC 综合将近 2 年的太阳能实验数据，针对客户以往现场部署安装难、部署难的问题。自主开发设计的一款太阳能微功率基站，其尺寸小、安装易，可靠性高、寿命长。

太阳能部分：采用高效率铜铟镓硒太阳能电池，具有良好的弱光发电性能；使用单玻封装结构，具备钢化玻璃的刚性；长期使用衰减远小于市面上的单晶硅和多晶硅电池板，保证产品的服役周期。

LPWAN 部分：其整合 LPWAN 模块，可以支持 NB-IOT/2G/4G 等主流 3GPP 基础运营网络，实现与服务端低功耗互通。

LPLAN 部分：其整合 LPLAN 的唤醒基站(HAC-WM)，得益于 HAC 专利技术芯片，半小时同步一次终端(HAC-WE)的数据，每天收集 48 次数据情况下其平均电流小于 750uA(250 个终端)。

HAC-nLS 是整合 LPWAN 和 HAC-LPLAN 唤醒基站的太阳能微基站。如下图所示：

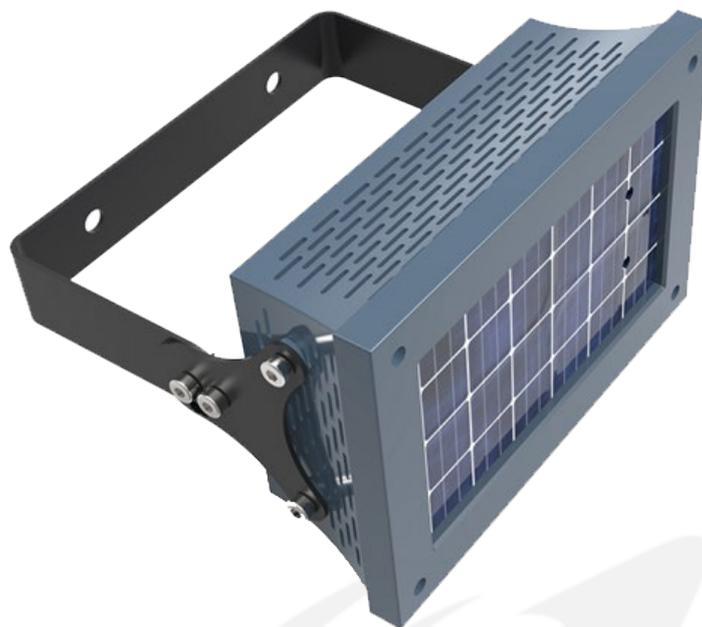


图 1 HAC-nLS 产品图

## 2.1 特色功能

- 真正的工业级太阳能网关，勿需市电接入；
- 优异的太阳能电池板，弱光特性好、服役期长；
- IP67 防水；
- 可选配 NB-IOT/2G/4G 等主流 3GPP 基础运营网络；
- 网络运营成本更低，部署灵活；
- 超低功耗，满载情况下(250 个终端, 30 分钟收集一次数据)平均电流小于 7mA；
- 配置支架，方便安装部署；
- 内置 5200mAH 锂电池储能，无能量输入情况下可以使用 30 天；
- 内置优异的 MPPT 技术太阳能充电模块；

## 2.2 结构和接口

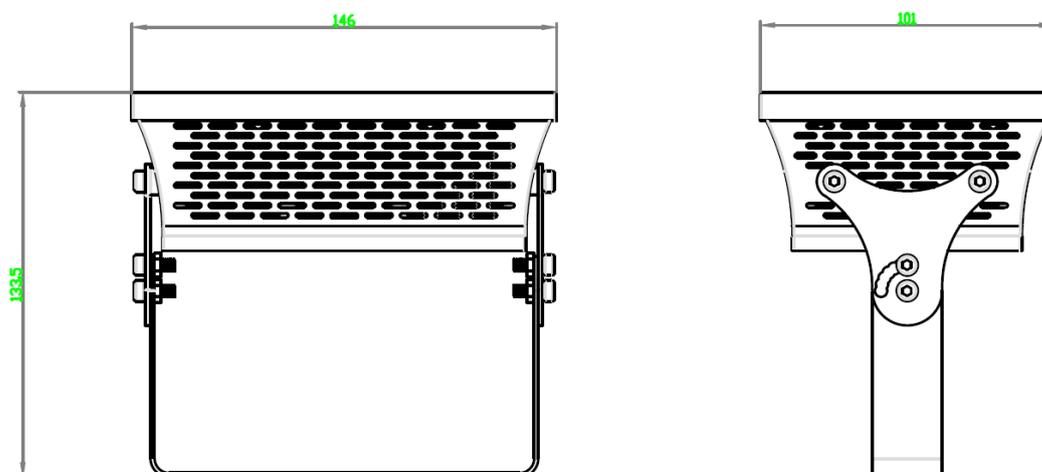


图 2 HAC-nLS 整机尺寸图

## 2.3 技术参数

项目	描述
尺寸（壳体）	101*145*55(cm)
支架尺寸	108*133
工作温度	-20~70°C
太阳能电池板功率	0.85W
电池容量	5200mAH(2*18650)
平均工作电流	≤7mA
LPWAN	NB-IOT/2G/4G
尺寸	42.1mm*24.8mm*3.2mm

## 5. 模块框图

## 6. 电气特性

工作条件:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
-----------	-----	-----	-----	-------

工作电压	2.1	3.6	7.0	V
工作温度范围	- 20	25	75	°C
工作湿度范围	10	-	90	%rh

### 极限参数:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
电源电压	- 0.5	-	7.0	V
I/O 电平	- 0.3	-	V <sub>DD</sub> +0.3	V
存储温度	- 40	-	150	°C

### 射频参数:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
调制方式	-	FSK	-	-
发射电流	60	75	110	mA
接收电流	-	3.4	3.7	mA
发射功率	-	-	+19.5	dBm
频率范围	480.001	-	499.001	MHz
接收灵敏度	-	-109@FSK	-109@FSK	dBm
频率容限 (频率误差)	-	-	2×10 <sup>-6</sup> (1KHz)	-
工作带宽	-	96	-	KHz
传输距离	2	-	-	Km

### 基本参数:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
休眠电流	-	12.5	13.6	uA
平均电流(250 个 UE)	-	750	-	uA
输入低电平	-	-	0.3V <sub>DD</sub>	V
输入高电平	0.7V <sub>DD</sub>	-	-	V

### 信道 (480 频段)

信道号	频率	信道号	频率	信道号	频率
入网信道组		工作信道组		17	497.001
0	480.001	8	488.001	18	498.001
1	481.001	9	489.001	19	499.001
工作信道组		10	490.001		

2	482.001	11	491.001		
3	483.001	12	492.001		
4	484.001	13	493.001		
5	485.001	14	494.001		
6	486.001	15	495.001		
7	487.001	16	496.001		

## ATTENTION:

- 除非另有说明，所有电压值都是相对于 GND 指定的；
- 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；
- 在极端温度下储存可能会使器件性能变差。
- 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。



## 7. 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:** 0755-23981076/107

**服务热线:** 18565749800

**技术支持:** liyy@rf-module-cl

**公司网址:** www.haccomm.cn

