

KCSA

KS-1Q

---

## 产品简介

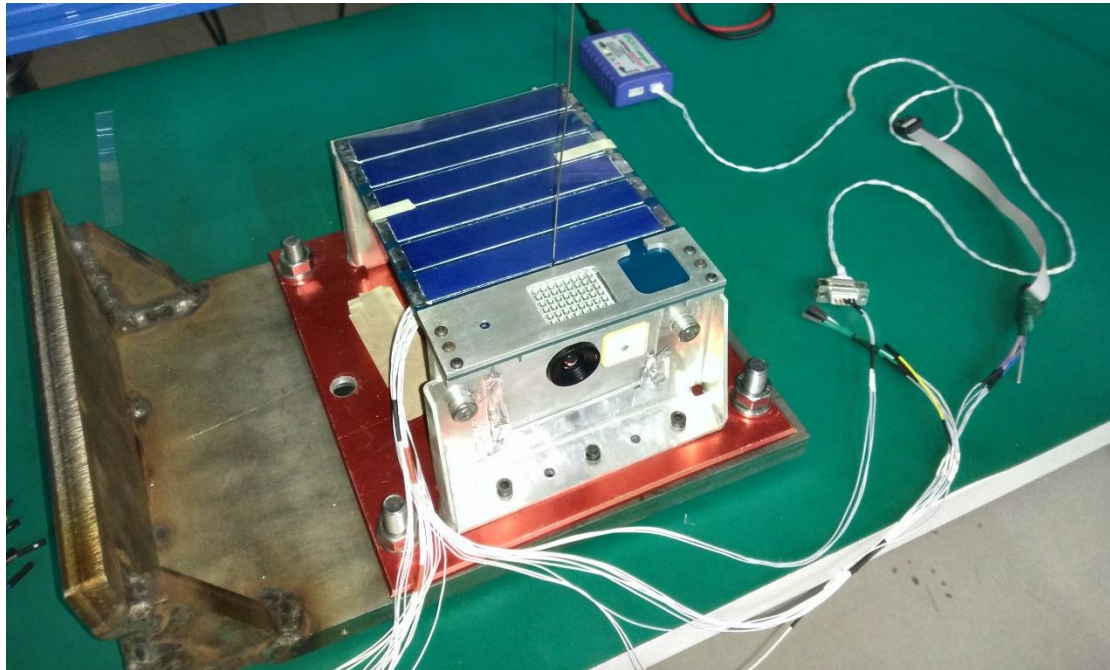


科创航天

sa@kc.ac.cn

2016.9

# 功能介绍



KS-1Q 是一颗多功能纳卫星，采用 KS-1 型卫星平台研制，安装了多种传感器。KS-1Q 具有照片拍摄、视频拍摄、辐射剂量测量、在轨运动参数测量、数据存储转发、光遥测等功能。

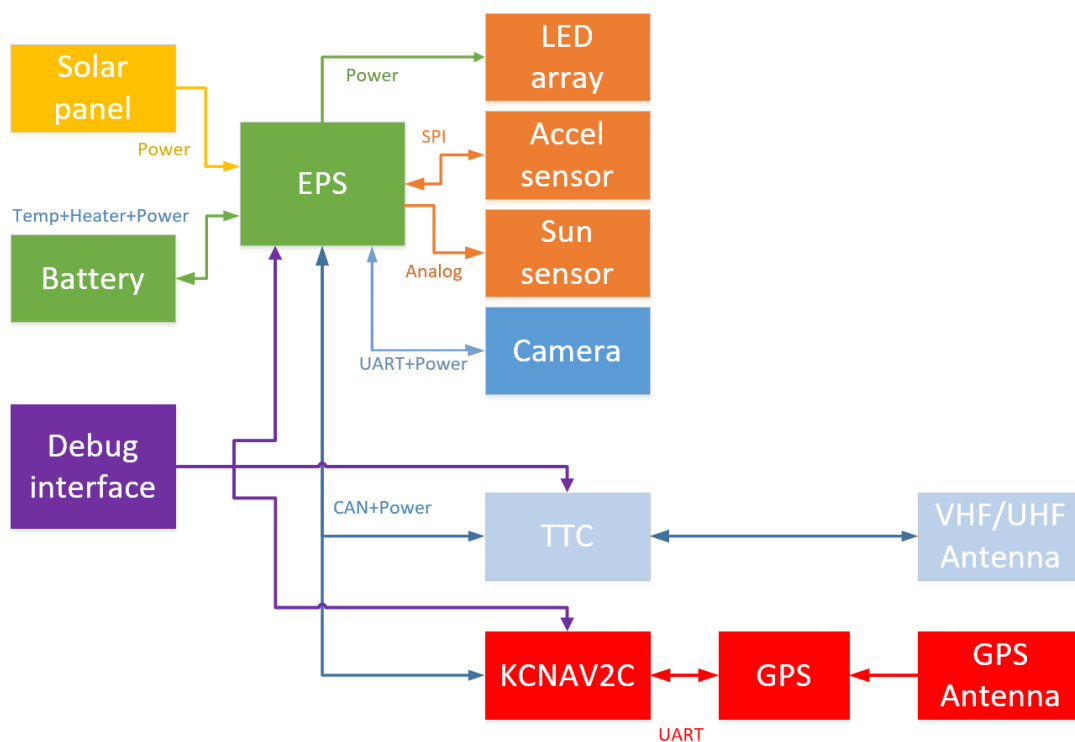
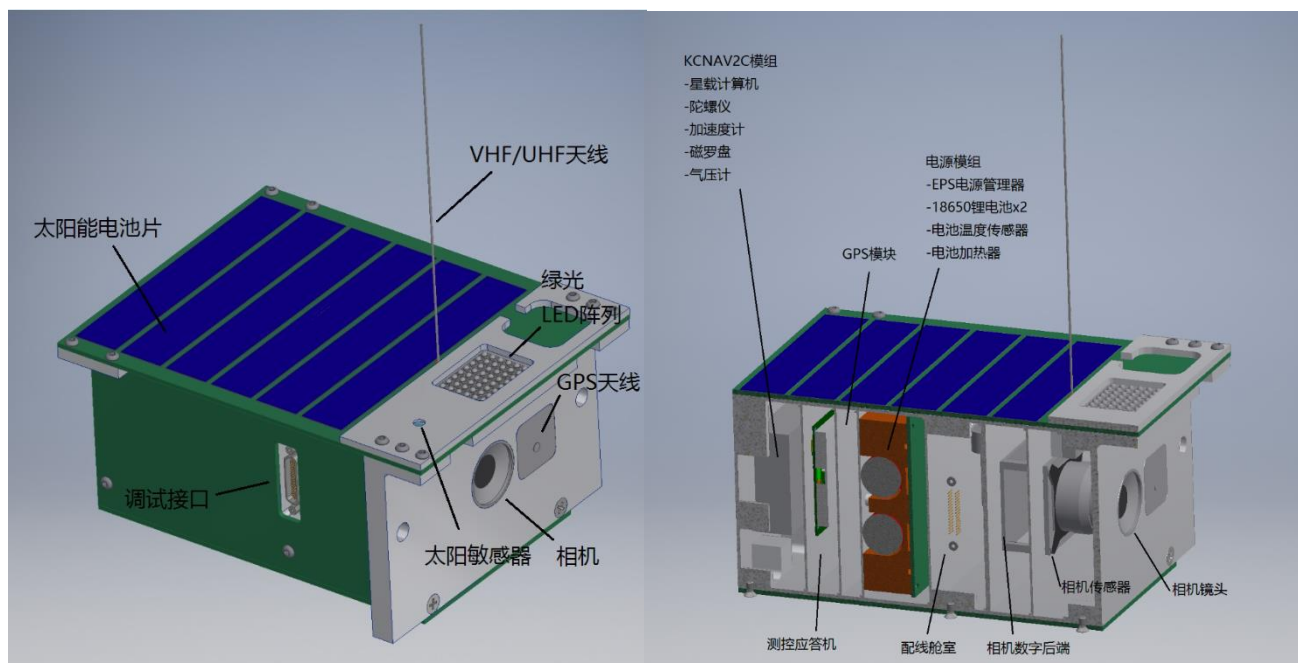
星载相机采用了 4mm 短焦镜头，高灵敏度的 1/2 寸幅面 CMOS 传感器，分辨率 2592x1944，弱光成像性能好，具有夜视能力。

**基于 KS-1Q 可开展太空实景虚拟现实（VR）体验，星图拍摄，空间辐射测量，姿态测量/控制算法验证，短信息中继转发，卫星闪光观测，科普教学等多种应用。**

星内的扩展插槽允许用户添加自行设计的硬件设备。星载计算机提供软件开发包，用户可自行开发应用软件。

星载计算机出厂已固化引导程序，可以进行多次远程软件升级。卫星平台基本的电源、通信和管理功能独立于星载计算机，升级被中断后可以随时重新开始。

# 结构组成



KS-1Q 由以下功能组件构成：

## ● EPS\_KS1 电源管理器

内部功能：

- MPPT 光伏升压
- 电池充放电控制
- 分离保险
- 入轨保险
- 电池保护
- 电池加热
- 负载开关
- 负载防门锁保护
- 火工品驱动
- 磁力矩驱动
- 光遥测发送控制
- 实时时钟（电子万年历）
- 加速度测量
- 电参数遥测

可管理的外设：

- 2 路太阳帆板输入
- 18650 锂电池 2 颗
- 火工品/热刀驱动器 1 路
- 8V 负载开关 2 路
- 磁力矩器输出 3 路。

## ● TTC\_V04 U/V 测控收发机

- 工作频率：发射 430-440MHz，接收 142-145 / 430-440MHz
- 其他频段可定制。
- 数据速率：下行 20kbps，上行 10kbps。高速下行 1Mbps；
- 占用带宽：上行/下行 50kHz，高速下行 2.5MHz；
- 发射功率：0.1W-2W（+20 to +33dbm），4 档调节；
- 接收灵敏度：-110dbm；
- 天线接口：2 个 50Ohm 端口，收发任意切换；
- 调制方式：GMSK 调制，符合 CCSDS 标准；
- 保护措施：工作电压、工作电流、功放温度保护；
- 用户接口：双冗余 CAN 总线，2 路 UART，1 路模拟量输入；
- 数据协议：CAN/CSP 协议，UART/CSP 协议，串口透明传输

## ● OBC\_V01 星载计算机

- 主 CPU：32bit 字长，性能 200DMIPS，硬件浮点计算能力
- 陀螺仪：量程+-300deg/s，零偏<12deg/hr
- 磁罗盘：量程+-4gauss，分辨率 0.5mgauss，RMS 噪声 3.2mgauss
- 存储器：32MB NorFlash，4GB SDCard
- 通信接口：UART x3，CAN x1，I2C x1，模拟量 x4，USB x1，脉冲输入 x1，开关量输出 x1，GPIO x11（复用）
- 电源：5-9V 60mA

## ● GNSS\_V00 卫星导航模块

- 北斗/GPS/GLONASS 三模式接收机

- 轨道六要素在线测定能力
- 接口：DC 3.3-5V, UART/NMEA 协议
- CAM\_V00 星载相机
  - 镜头焦距：4mm
  - 图像分辨率：2592x1944
  - 数据格式：JPEG 图片, H264 视频
  - 接口：DC 5-12V, UART / ZModem 协议
- LED 灯阵列
  - 输出亮度：>4500lm
  - 波长：520-535nm
  - 功耗：最大 48W, 平均 10W
  - 调制方式：Manchester 编码
- 太阳敏感器
  - 测量精度：2°
  - 接口：模拟量
- 内嵌式磁力矩器
  - 磁矩：XYZ 每个轴  $0.02\text{Am}^2$
  - 接口：DC 5-20V 200mA@8V

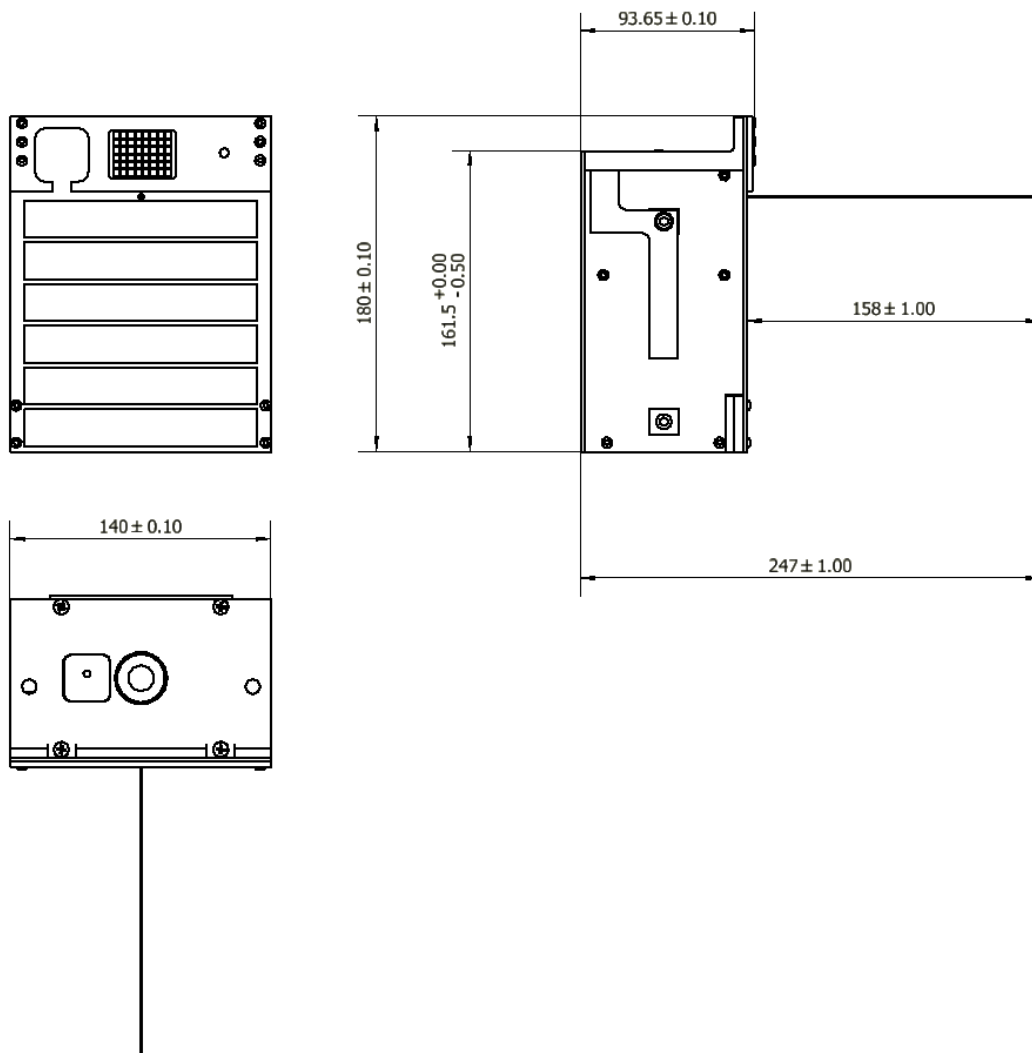
## 测控站

KS 卫星平台可使用 KCSA 研制的 UHF 频段固定式地面测控站。该测控站包括户外跟踪天线和室内设备两个部分，可方便的安装在一般建筑物的楼顶。

- 工作频率 430-440MHz
- 天线增益 17dbi
- 下行接收灵敏度 -126dbm
- 上行发射功率 25w
- 适用轨道高度：<1000km
- 测控机尺寸：标准 4U 机箱  
包含收发机, 天线旋转器, 电脑
- 天线外包络：4mx4mx5m



# 机械尺寸



版本修订历史记录					
序号	修订内容	修订人	修订日期	版本	备注
1	新建版本	G	2016.7.26	1.0	
2	改名、图片更新	WarMonkey	2016.9.10	2.0	
3	增加细节	WarMonkey	2016.9.13	3.0	
4	增加测控站图片	WarMonkey	2016.12.1	3.1	



科创航天局

KeChuang Space Academy

E-mail [sa@kc.ac.cn](mailto:sa@kc.ac.cn)

网站 [sa.kechuang.org](http://sa.kechuang.org)

地址 广州市萝岗科学城科研路 3 号