

单元教学设计及教案 7

授课题目	GPS 接收机的认识与操作			
课型	4	学时		
授课时间		第几次课	上课地点	
类别	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 习题课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
教学目标	【知识目标】			
	1、认识 GNSS 科利达接收机和 GNSS 南方接收机			
	【能力目标】			
	1、会操作这两种接收机，基准站和流动站的设置			
	【素质目标】			
1、加强学生的团结协作能力				
学生基本情况分析	学生在学习了 gps 定位原理以及误差来源的基础上，学习本章内容更容易			
教学重点与难点	重点难点：gps 接收机的实际操作			
教学方法与手段	实践课程，边操作边讲课			

教学详案

教学环节 时间分配	教学内容	教学手段 与方法
	<p>一、接收机的认识</p>  <p>小身量、大作为、高智能之后，科力达 RTK 测量系统再次升级！ K5 Plus+ RTK 测量系统，全新平台、优质电台、智能互联、贴合实际、科学设计。</p> <p>新平台 嵌入 Linux 平台 启动快，响应实时。 支持多线程操作模式，运行速度快功耗低，智能调控运行状态。 统一开发接口，可定制。 开放丰富的开发数据接口，支持二次开发，可根据情况提供大量定制功能，拓展设备可能性与可用性。</p> <p>数据交互快 50Hz 定位输出频率与 50Hz 数据采样频率</p> <p>全功能内置电台 收发一体化的高性能内置电台，支持电台主流的通讯协议，实现与各国产品的互联互通，可切换网络中继、电台中继模式。有效增加作业范围，在山区等环境中便捷。</p> <p>技术进阶 NFC 闪触配对技术 NFC 闪触配对技术，配合手簿快速实现蓝牙闪触配对，摆脱过去复杂的蓝牙搜索、连接过程，只轻轻一碰，可成功配对。</p>	

双模长距离蓝牙

业内蓝牙联通技术，配备 4.0 标准双模长距离蓝牙，能够连接主流的手机、平板等数码产品，同时兼容 2.1 标准，连接手簿。快速稳定的数据传输技术，蓝牙距离远，带给用户为自如的作业体验。

倾斜测量技术提升

倾斜测量技术稳定大幅度提升，在测量作业中，使用者不需要严格对中后再采点，内置倾斜测量补偿器能够根据对中杆倾斜的方向和角度自动进行坐标校正，获取正确的地面坐标。

双电池供电

采用双电池供电系统，两块 3400mAh 高能锂电池，提供 5000mAh 智能电池杆，轻松实现 30 小时的静态作业，15 小时的动态应用。支持热插拔，提供持久的续航。

智能升级

智能存储

内置 8G 固态存储，支持外接 U 盘存储，

STH、Rinex 多种格式支持，采样频率可达 50Hz，

支持自动循环存储，磁盘满自动删除，

支持一键智能拷贝，外接 U 盘户外直接拷贝数据。

智能语音

内置强大的智能语音系统，能够实现智能语音操作提示、智能播报接收机实时工作状态。支持多国语言，包括中文、英语、韩语、俄语、葡萄牙语等，并且可制定中国各地区方言。

智能温控

接收机内部分布多个温度传感器，实时监控主机各个模块的温度状态，根据温度状态实时进行补偿和调频，使主机在高温时能够达到优良的工作状态。

智能供电

大容量的智能电池，可拆卸充电，较长续航能力。

智能省电模式，在静态模式和基准站模式下可使测量工作顺利完成的情况下实现节能。

智能拨号

针对移动蜂窝网络数据进行的优化，网络性能有了大幅的改进。基于 Linux 平台采用 PPP 拨号技术，能够自动实时与基站进行心跳交互，使测量过程持续在线，同时 PPP 拨号的链接状态和错误信息会实时通过语音播报及手簿控制软件提示。

网络互联

新网络架构

移动网络：新网络程序架构，无缝兼容现有 CORS 系统。配备 4G 高速网络通讯模块（支持移动、联通、电信），兼容 3G/GPRS/EDGE，多种配置自由选择。

云数据服务平台

配备云服务管理平台，远程管理、在线升级、在线注册等。

数据服实现实时备份、实时共享。

可视化网页管理

Web UI 管理后台：内置 Web UI 网络用户后台，支持 WI-FI 和 USB 模式访问接收机内置

Web 管理页面，实时监控主机状态，自由配置主机。

WI-FI 数据链

利用 WI-FI 信号作为数据链，提高实际测量效果；同时具有 AP 热点功能，开启多智能终端均可接入接收机并对其进行控制。采用 802.11b/g 标准 WI-FI，无缝接入互联网。

软件多选

工程之星（支持 Android、Mobile 等多种终端）、电力之星（Mobile 版）、路桥之星（Mobile 版）

二、教师接收机的操作演示

电台模式 仪器使用流程

01 架设基准站

- 装入电池，开机。
- 手持打开工程之星，通过“蓝牙管理器”，连接主机。
- 利用“主机设置”，将主机设置为“基站”，主机数据格式设置为“电台”，设置相应电台通道，并在“基站设置”中选择合适的数据格式（如 RTCM32），获取基站坐标后点击“启动基站”。
- 当数据灯一闪一闪时，表明基准站启动成功。

02 设置移动站

- 采用与基准站类似的方式，将主机设置为“移动站”，主机数据格式为“电台”，并设置与基准站对应的电台通道。
- 当移动站数据灯一闪一闪且达到固定解时，表明移动站正常工作。

03 参数设置

- 新建工程：固定解状态后，点击“工程”，“新建工程”，输入工程名。
- 天线高设置：点击“配置”，“工程设置”，输入正确的天线高。
- 坐标系统设置：点击“配置”，“坐标系统设置”，“增加”，输入参数系统名（随意设置），鼠标名称按需要选择，输入当地实际中央子午线，其他参数使用默认即可。

04 求转换参数

- 点击“测量”，“点测量”，依次采集两个已知点 A1、A2 的坐标信息。
- 点击“输入”，“求转换参数”，“增加”，输入 A1 点已知平面坐标，“确定”，“从坐标管理库选点”，选中刚测量的 A1 点，然后按同样的方法完成 A2 点的录入，点击“保存”，输入自定义文件名，查看水平和高程精度无误后点击“应用”，即可将参数赋值给当前工程。
- 转换完成后采集第三个已知点 A3 的信息进行验证。

05 单点校正

- 基准站每次重新启动，移动站都要进行单点校正。
- 点击“输入”，“校正向导”，“基准站架设在未知点”，将移动站架设在已知控制点上，对应输入移动站已知平面坐标以及杆高，气泡居中后点击“校正”，“确定”，即完成校正工作，校正完以后，应在另一个已知控制点进行检验。

06 测量

- 完成上述步骤以后即可进行点测量及放样等工作。

三、学生接收机的操作

布置作业	
自我总结与反思	
学生学习情况	

