

# 四川大学大学生创新创业训练计划中期检查报告

项目名称：基于RTK技术的机场设备定位及导航系统

项目类别：创新训练类

负责人：王高远

学号：2019141470092

学院（系）：计算机学院

指导老师：方智阳

指导老师专业：信息安全

## 项目摘要

本项目通过RTK (Real-Time Kinematic, 实时动态) 载波相位差分技术, 将RTK流动站模块安装在机场各特种车辆、专用设备 (以下简称设备) 上, 实现对机场各设备的厘米级精度定位, 构建起对机场各地面物体的智能化监控与导航系统, 并将各物体位置通过可视化界面展示出来, 同时给予最优路径规划建议, 为机场的各项调度提供数据支持与安全保障, 避免机场道路拥堵甚至车辆碰撞情况的发生, 进而减少由此引发的机场航班延误, 提高机场通勤效率。

四川大学大学生**创新**项目成熟度量表（征求意见稿）

研究进展（创新类项目）

经费执行率：0 %

请按下面公式自行计算填写：  
经费执行率（%）= 已执行经费（元） / 已划拨经费（元）  
（注：已划拨经费=校级立项经费\*65%）

说明：请提供项目成熟度目前达到的**最高级别**对应的支撑材料。如成熟度已达到0.5级，则只需提供实验记录照片和数据图表截图，不需提供成熟度0.3级对应的原料购买发票和仪器设备照片。

成熟度	判断标准	支撑材料	是否达成
0.9	产出论文、专利、竞赛获奖等标志性成果、产生了一定的影响力	论文投稿或接收函、专利受理证书、竞赛奖状、会议报告入选证明、论文被引用情况、查新报告、建议获批示情况等	否
0.8	形成比较完整的论文、专利、作品	文本、作品的照片或视频	否
0.7	形成了包括文献综述、解决方案和实验结果讨论在内的论文、专利等的初稿或作品原型样品	论文专利初稿、样品照片	否
0.6	根据任务书,采用科学方法全面的比较分析了数据,获得创新成果, 达到了预期结果	实验或调查结果分析报告, 含数据图表	否
0.5	开展多次实验或调查, 记录了一批数据, 采用了科学方法, 做了初步的数据整理和分析, 并产生了进一步实验或调查的计划	实验或调查记录, 数据图表, 下一步计划	是
0.4	完成项目创新的初步实验、测试和数据调查, 并记录了一些数据	实验或调查记录	是
0.3	选定研发路径, 学生就项目开展所必需的平台、场地、仪器、设备、原料、经费等取得负责教师认可, 做好开展实验的准备	照片、发票	是
0.2	已组建学生团队, 获得教师有效指导, 论证项目目标和可行性, 明确分工、形成立项申报书	项目申报书	是
0.1	提出创新性想法, 完成文献查阅	文献目录及综述	是

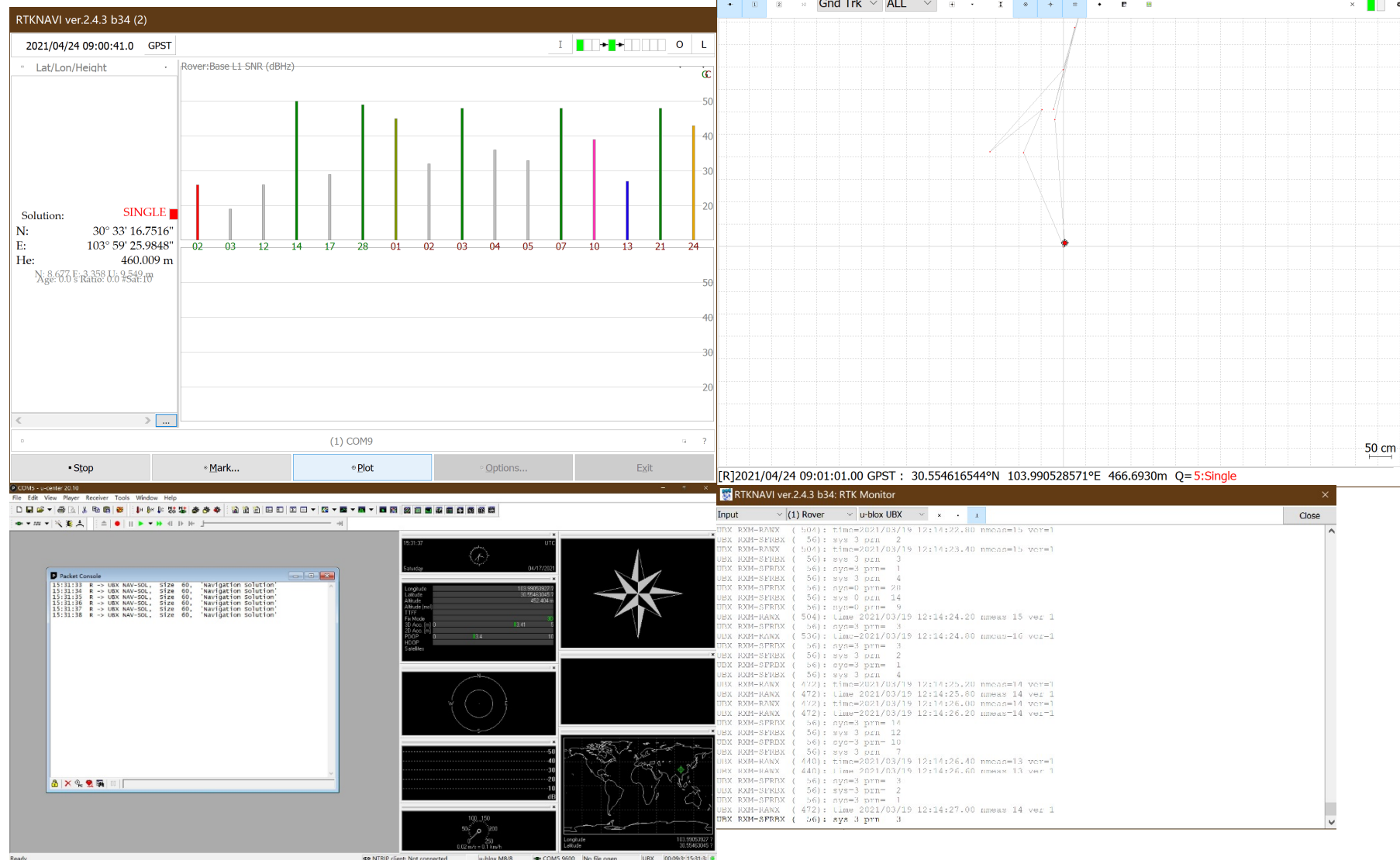
[illegible]

```
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-RWx, Size 536, 'Multi-GNSS Raw Measurement Data'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-RWx, Size 536, 'Multi-GNSS Raw Measurement Data'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-RWx, Size 600, 'Multi-GNSS Raw Measurement Data'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
08:05:55 R -> UBX RXM-RWx, Size 600, 'Multi-GNSS Raw Measurement Data'
08:05:55 R -> UBX RXM-SFRBx, Size 56, 'Subframe Data NG'
```

## GPS模块配置文件

## GPS接收原始数据

# RTKLIB 软件使用数据记录





• 支撑材料（续）

下一步计划

阶段	时间	任务	结果
多流动站数据解算物体具体体积	2021.5	(1) 通过多个流动站定位数据解算出物体体积 (2) 通过LORA网关和ESP32实现数据传输 (3) 利用widora解算RTK数据	(1) 多个物体位置数据的同时跟踪与记录 (2) 通过LORA实现基准站与流动站远距离数据传输
实际场景模拟测试与基准站位置设置	2021.6	(1) 采集具体某一机场的地面数据 (2) 实现对物体的定位跟踪 (3) LORA服务器搭建	(1) 对机场物体位置的跟踪与数据的实时回传，在预期时间内收敛出RTK整数解。 (2) 实现机场具体场景的应用
图形化界面设计和LORA服务器搭建	2021.7-2021.9	(1) 用户端图形化界面的编程设计 (2) 服务器各项数据与用户端界面显示的协调	(1) 用户图形化界面的显示 (2) 物体路径导航建议与各项错误预警