



卫星导航仿真与测试开放实验室

GNSS Open Laboratory of Simulation and Testing

微小课题任务书

课题名称： 基于安卓系统的导航应用

软件（APP）开发

课题类别： 工程应用类

课题子类： 面向工程应用的软件开发

卫星导航仿真与测试开放实验室 办公室

二〇一五年十二月

（一）研究目标

以当前移动设备的飞速发展趋势和推广卫星导航应用的迫切需求为背景，开展基于安卓系统的导航应用软件（APP）开发，突破卫星导航应用在安卓系统上实现设计与开发的关键技术，以开发接收机对导航星座可见性 APP 软件为切入点形成一套标准的卫星导航应用软件手机 APP 开发规范与开发团队，为未来卫星导航系统的安卓应用软件开发提供开发基础和技术支撑。

（二）研究内容

1) 应用软件目标

实现对 GPS、Beidou、Galileo、GLONASS 系统的接收机导航电文解析，并实现对各系统卫星的可见性计算，根据可见性以及对卫星位置的计算形成二三维可视化图。

2) 可视化内容

- 能以方位图的形式动态显示当前接收机对某个导航星座的星空图，针对某一卫星可是显示卫星当前位置速度信息，以及与当前接收机的单向观测信息。
- 实现可见卫星相对于接收机在地球所处位置的三维空间分布，实现三维可视化；
- 实现可见卫星相对于接收机在地球所处位置的二维平面分布，实现二维可视化；

（三）考核指标

1) 功能要求

- (1) 能够获取当前接收机的位置信息；
- (2) 能够解析 GPS、Beidou、Galileo、GLONASS 系统卫星下发的导航电

文；

- (3) 可以选择对单个导航星座的可见性计算与显示；
- (4) 可以同时选择对多个导航星座的可见性计算与显示；
- (5) 能够以统计表格和二三维可视化两种形式实时更新对星座的可见性状态。
- (6) 能够在三维和二维可视化图中进行切换

2) 性能要求

- (1) 可见性状态更新频率最小不大于 1 秒；
- (2) 方位角、高度角等仿真精度不大于 0.01rad；
- (3) 伪距计算精度不大于 0.1m。

(四) 成果形式

- 1) 提交软件设计开发测试文档，以及使用手册；
- 2) 提交软件一套；
- 3) 申请软件著作权一项。

(五) 进度要求

2016 年~2018 年。

(六) 技术要求

1) 专业基础

- (1) 空间仪器、通信、电子、自动化等计算机相关专业；
- (2) 具有 Android 开发背景或学习经历。

2) 开发环境

- (1) 平台要求：Win XP/ Win7/Win8；
- (2) 环境要求：Android SDK；

(3) 开发语言：**Java**。