

# “智联友道·滴滴”杯

## 第十五届全国大学生交通运输科技大赛

THE 15<sup>TH</sup> NATIONAL COMPETITION OF TRANSPORT SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

### JS6-道路运输与工程 II

#### 高填方机场道面地基土压实度测量

##### 系统的开发

中国民航大学

参赛成员：田明震、黑婧、姬文博、杨帅、刘泽宇

指导教师：张宇辉

##### ● 主要成果：

现设计的高填方机场道面地基土压实度测量系统，高度模拟了大应力、高深度土体所处的环境条件，大幅度增加了地基剪切波速测试的准确性。本台仪器同时结合北斗导航定位模块，将定位装置安装于测试仪上，检测人员可以通过手机 APP 输入数据并可同时识别测试仪的实时位置，场地管理者可以通过网站监控所有采样区域的情况。定位装置能够以特定速率向服务器发送位置信息，网站和手机 App 通过服务器调取位置信息并进行显示。

##### ● 创新点及应用前景

我国民航事业进入高速发展阶段，全国各地地区都有在规划建设机场。但是我国幅员辽阔，地形地貌十分复杂。在高原山区，受山地地势限制，采用高填方土修筑机场道面的情况不在少数。在使用换填土的情况下，为了减少复杂地貌机场建成之后跑道病害问题，压实度成为一个很重要的指标。利用剪切波速测试压实度的方法，目前已被广泛应用，现有人工测量灌水法、灌沙法等方法来测量地基土压实度。但是这些方法的实施过程中均忽略了突击应力对波速的影响。

基于此现状，我们开发出一款能够弥补以上缺陷的全新的剪切波速测试仪；创新地模拟了大应力、高深度土体所处的环境条件；结合北斗卫星定位系统对测点进行精准定位；通过新型互联网技术对数据进行收集、计算、分析处理得到测点地基土的压实度；将测得历史数据上传存档，便于满足未来查询需求；开发出网站与安卓手机 APP 便于场地管理者监控所有采样区域的情况。该系统能够运用于不同机场，本系统一旦投入机场工程工程建设当中，能够减少相关人力物力的消耗，增加经济效益，前景广阔。

