

皖 西 学 院

大学生创新创业训练计划

项 目 申 报 书

所 在 学 院 :	电子与信息工程学院
项 目 名 称 :	危险品运输车黑匣子
项 目 类 型 :	<input checked="" type="checkbox"/> 创新训练项目 <input type="checkbox"/> 创业训练项目 <input type="checkbox"/> 创业实践项目
所属一级学科名称:	计算机科学与技术
项 目 负 责 人 :	杨建文
联 系 电 话 :	18655651235
指 导 教 师 :	汪淼
联 系 电 话 :	18956056423
申 报 日 期 :	2020 年 6 月 29 日

教务处 创业学院 制

项目名称		危险品运输车黑匣子					
项目关键词		运输 云服务					
项目所属一级学科		计算机科学与技术					
项目类型		(✓) 创新训练项目 () 创业训练项目 () 创业实践项目					
项目实施时间		起始时间：2020 年 9 月 完成时间：2021 年 9 月					
项目简介 (200 字以内)		<p>产品描述：这款产品是面向于保障危险品运输车司机安全以及风控平台的一款产品，对货车司机的行为管控以及风险预警起到帮助，一旦检测到发生问题，自动通知救援并向附近发送疏散提示。</p> <p>使用技术：终端使用 Arduino 以及配套的模块进行，并将数据传输至云端。</p> <p>服务器采用 HTML5+My SQL+Java 的方式对数据进行解析并显示。</p>					
申请人或申请团队		姓名	学号	学院	专业班级	联系电话	E-mail
	负责人	杨建文	2019013528	电子与信息工程学院	计算机科学与技术 1901 班	186555651235	1955316899@qq.com
	成员	曹毓	2019012972	电子与信息工程学院	计算机科学与技术 1901 班	19856018208	2669807008@qq.com
		安承明	2017011205	电子与信息工程学院	电子信息科学与技术 1701 班	15656401510	1226328317@qq.com
指导教师	姓名	汪淼		所在学院	电子与信息工程学院		
	研究方向	软件工程		专业技术职务	讲师		

	主要成果	<p>下面是 2019 年获得的成果：</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="453 356 971 394">手机 GPS 企业签到系统</td> <td data-bbox="971 356 1361 394">软件著作权作者之一</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 394 971 432">计算机网络科技实时监控显示软件</td> <td data-bbox="971 394 1361 432">软件著作权作者之一</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 432 971 470">失物招领系统</td> <td data-bbox="971 432 1361 470">软件著作权作者之一</td> </tr> </table>		手机 GPS 企业签到系统	软件著作权作者之一	计算机网络科技实时监控显示软件	软件著作权作者之一	失物招领系统	软件著作权作者之一
手机 GPS 企业签到系统	软件著作权作者之一								
计算机网络科技实时监控显示软件	软件著作权作者之一								
失物招领系统	软件著作权作者之一								
<p>一、申请理由（包括自身具备的知识条件、自己的特长、兴趣、已有的实践创新成果等）</p> <p>1. 本团队具有一定的 C 语言编程能力，熟悉单片机的基本知识，具有一定的网页，后端编写能力。</p> <p>2. 本团队在班级中学习认真，乐于助人，具有良好的团队意识和服务意识，同时对编程十分感兴趣，有刻苦钻研的精神。能够静下心来学习，合理规划自己的时间，爱好体育运动和音乐，做到学习生活两不误。</p> <p>3. 虽然队伍只有三名成员，而且两名队员都是来自大一的新生，但是我们热爱编程，喜欢对算法的学习。知识只有在试错中积累，储备只有在不断学习中增加是我们小组的座右铭。希望在大学 4 年内能够学到更多更全的知识，以后再实际应用中才能够更好的使用。这个项目是用到很多方面的知识，嵌入式应用开发，C 语言，Java 做的后端，HTML5 编写的网页，以及数据库 MySQL 的使用，这些虽然我们在学习中使用不到，但是我希望通过这个项目能够刺激我们对这些知识的应用，这将成为我们努力的动力。</p>									

二、项目方案

具体内容包括:

● 项目研究背景

➤ 背景调查

危险品是易燃易爆有强烈腐蚀性的物品的统称,危险品的运输存在巨大的危险性,稍不注意可能会造成物资损失或者人员伤亡。中国已经成为世界第二大经济体,随着我国社会经济的高速发展,各行各业对危险品的需求迅速增加,危险品运输的种类、数量不断增长,国家对危险品运输的要求也在逐年提高并逐步趋于正规化。而大量的易燃、易爆、剧毒、剧腐蚀的危险品在全国公路网络上运输,形成一个个流动的潜在危险源,而且危险性质越来越复杂,运输和管理的难度越来越大;更重要的是,它关系着人民生命财产的安全。

因此,道路危险品运输在国内外都倍受关注。传统的危险品监管方法,是在运输车辆罐口或厢门加装机械签封,运输到达目的地时,再由工作人员检查签封是否完好,以此判断运输过程中是否运输车辆罐口或厢门是否打开过。但这种方式极易被仿制,而且监管部门也很难了解运输途中的状况,存在极大的安全隐患。所以目前市场急需相关产品用以改善问题。

2020年6月13日,一辆牌照为浙CM9535的液化石油气槽罐车由宁波开往温州,当行至G15沈海高速往福建方向温岭西出口下匝道中段时发生爆炸事故,截止6月14号,爆炸事故已经导致19人遇难,172人受伤。令团队成员无比伤心,经过搜索后,发现对于汽车风控类产品行业有所欠缺,故由此而生想要做出一款产品面向货车的风控/管理平台。

➤ 用户群体

针对大型公司,提供集中风控,统一管理的能力,能实施监管每一辆车的具体位置

➤ 发展现状

目前国内还没有争对货车有专门的货车风控平台,一般只提供最基本的GPS定位能力,远没有实现自主报警/风控的能力。

➤ 项目立意

黑匣子大家都不陌生,“黑匣子”是飞机专用的电子记录设备之一。黑匣子分为:驾驶员座舱录音器和飞行资料记录器。前者能记录驾驶人员从起飞后到着陆前的相互对话。录音磁带能防火、防水、防震。后者可记录飞行时的各种数据。飞行记录仪装在一一种耐高温、高压、防水和耐腐蚀的黑色金属盒子里。

但是汽车黑匣子与飞机黑匣子的区别是除了提供发生事故前的资料,我们产品的不同之处是不仅提供上述功能,还能提供预警和报警的风控系统。

➤ 项目前景

中国经济目前已经进入高速发展阶段,在大环境的引领下,各行各业对石油燃料等一些危险品需求不断增加,这使得危险品的运输越加趋于规模化,危险品运输车辆也更加频繁化。而危险品的运输过程中有许多问题需要不断完善,对于一些问题我们进行了以下分析。

第一,危险品运输风险高。例如油罐车在运输过程中出现意外,发生火灾或爆炸的可能性非常高,一旦事故发生将会带来重大破坏和高昂的经济损失,后果不堪设想。

第二,危险品运输过程监控难。由于危险品运输车辆作业分散,不能集中管理,运输司机素质参差不齐,交通部门很难对车辆进行监控,以至不能及时阻止事故发生。

第三,运输过程调度难。如果危险品在人烟稀少的地方发生事故,司机无法及时通知管理中心,则会导致事态进一步加剧造成更严重的后果。

针对以上问题,我们团队所开发出的产品可以有效的解决,该产品采用探测报警器和通讯定位模块,能够实现危险品运输的监控,并且在司机无法避免事故发生的情况下,该产品可以迅速通知管理中心并及时报警,提供准确位置,避免引起重大伤亡和经济损失,极大地填补了市场需求的空白。成立公司后将会本着以盈利为目的,以热情的服务态度为宗旨,以优质的产品面向每一位客户,它的发展会是前途无量的,将以超前的脚步走在时代面前。

➤ 市场潜力分析

- ✧ 本产品是危险品运输车黑匣子，具有较高实用性，极大的填补了市场需求的空白部分，在市场中定能脱颖而出，目前市面上缺少能够精准测量油罐车各方面数据的仪器，市场前景广阔。
- ✧ 各行各业对危险品的需求迅速增加，危险品运输的种类、数量不断增长，国家对危险品运输的要求也在逐年提高并逐步趋于正规化。而大量的易燃、易爆、剧毒、剧腐蚀的危险品在全国公路网络上运输，形成一个个流动的潜在危险源，而且危险性质越来越复杂，运输和管理的难度越来越大;更重要的是，它关系着人民生命财产的安全。

➤ 痛点与契机

痛点：不能够杜绝危险事故，我们的产品只能将为线索减到最小化，极大减小事故发生的可能性，以及危险运输车一旦发生事故造成的经济、人员损失。

契机：

✧ 我们产品致力于保障运输车司机安全以及风控平台的一款产品，目前市场较大，我国近几年逐渐重视并提高危险品运输车运输过程中的安全。

✧ 我们产品功能较全，能够及时提供危险运输车的多种数据，提醒运输司机在运输过程中的注意事项。相同行业竞争对手较少，目前很多运输车生产公司对运输车的安全系数要求并不高。

➤ 竞争对手分析

目前市场上还没有同类较好的产品，竞争压力较小，建议与研发和销售公司平台达成合作，初步进行试点，进而全面展开。同时，不断升级产品也是拓展市场的必要手段，随着产品的升级换代，我们必将牢牢站稳市场。

● 项目研究目标及主要内容

- 自动报警
- 提前预警
- 提供准确的定位

● 项目创新特色概述



➢ 当硬件检测油罐车或者是危险品运输车到是否急刹车或者是短时间内加速度超过多少，设置一个报警阈值，陀螺仪检测到油罐车或者是危险品运输车侧翻时，不会直接报警，他首先会选择问司机是否发生了问题，司机如果在一分钟以内没有取消掉这个提示的话，就会自动报警。

➢ 这个平台可以联合警方快速找到出事车的位置。因为有些时候不能准确报位置，只能说是在某一条路上，导致警方还要去搜寻，而这个直接能通过地址发送给警方。

➢ 如果出事司机一分钟以内没有及时的取消这个提示，然后平台就会自动报警，联络当地的消防之类的，以及朝附近的有智能手机的人发送短信赶紧离开，或者是躲在某一个坚固的地方。

➢ 货车车底装一个传感器，那里受不到太阳的直射，如果那里温度也非常高的话，就要通知司机做点措施，比如浇水降温等等。

➢ 有一个防止司机疲劳驾驶的装置，如果司机有睡意时，可以按动旁边一个防止疲劳的按钮，按住以后，会不定期的发出声音。

➢ 安装一个感应器用来监测到刹车片的温度，温度一旦过高会提醒司机，因为有些刹车片如果连续下坡，会导致刹车片温度过高，导致刹车不灵。

4、项目研究技术路线

C 语言→51 单片机→Arduino→服务器

5、研究进度安排

- 2020 年 11 月完成对 C 语言嵌入式开发的学习
- 2021 年 3 月完成对 51 单片机的学习及开发
- 2021 年 6 月完成对 Arduino 的学习及开发，同时
- 2021 年 8 月完成服务器端的编写
- 2021 年 9 月完成项目

6、项目组成员分工

杨建文/曹毓	Arduino 的编写与开发和网页前端的编写
安承明	后端数据处理

三、学校提供条件（包括项目开展所需的实验实训情况、配套经费、相关扶持政策等）

软件开发创客实验室是省级创客实验室，拥有多名经验丰富的指导老师，面向计算机科学与技术、电子信息工程、网络工程等专业学生，提供创新实践平台，同时也为本项目提供了研究场地。

本项目依托软件开发创客实验室开展研究，既具有理论支撑又有技术指导。目前实验室针对学生开展了 Web 技术开发三阶段素质提升计划，为同学们在软件开发与应用方面提供坚实基础。实验室在软硬结合方面获得的国家发明专利、软件著作权等知识产权成果为项目顺利进行研究、实施奠定了良好基础

四、预期成果

- 1.完成硬件的编写；
- 2.争取申报国家专利，获批软件著作权 1-2 项；

五、经费预算

具体包括：

- 1、调研、差旅费；
- 2、用于项目研发的元器件、软硬件测试、小型硬件购置费等；
- 3、资料购置、打印、复印、印刷等费用；
- 4、学生撰写与项目有关的论文版面费、申请专利费等。

六、指导教师推荐意见

该项目来源于实际问题，运用物联网技术，结合云端应用，有创新意义，同意申报。

签名：汪森

2020 年 06 月 29 日

七、学院推荐意见

学院负责人签名：学院盖章

年 月 日

八、学校推荐意见

学校负责人签名：学校公章

年 月 日

注：表格栏高不够可增加。