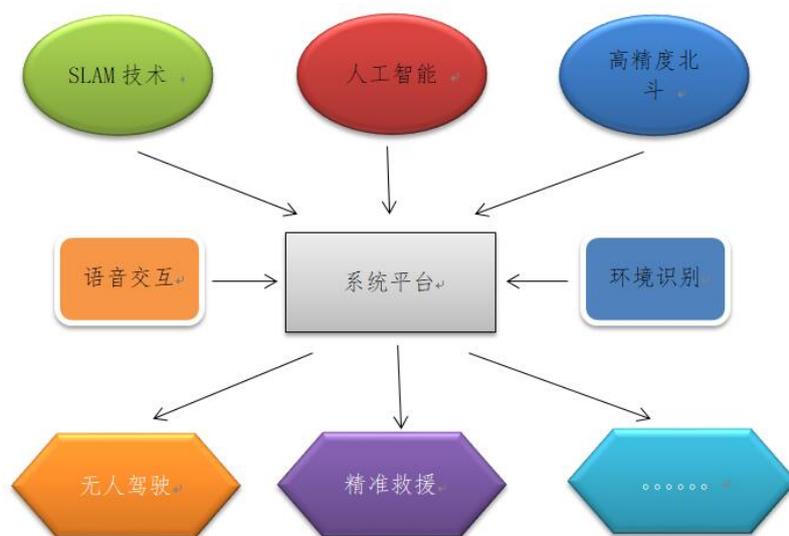


项目名称		北斗+人工智能自适应实时精准测控系统								
项目负责人		王伟成	学号	201700402035		专业	集成电路设计与集成系统			
年 级		2017级	电话	15665876706		E-mail	964441035@qq.com			
项目 组其 他成 员	姓 名	学号	学院	专业		年级	联系方式			
	高金玉	201700402032	微电子学院	集成电路设计与集成系统		2017级	15665876636			
	于佳	201700402025	微电子学院	集成电路设计与集成系统		2017级	17860629506			
	杜来民	201600402026	微电子学院	集成电路设计与集成系统		2016级	15098762998			
指导教师	姓名	邢建平	学院	微电子学院	专业	电子科学与技术	职称	教授	联系方式	18553101316
一、产品（服务）介绍（500字以内）										

针对轮式信息采集测控平台在复杂环境下精准定位与优化人工智能决策的问题,设计了一种基于北斗高精度定位技术、人工智能技术与 SLAM 技术结合的智能精准测控平台。其中,控制系统采用嵌入式控制器,该控制器接收高精度北斗定位模块提供的定位信息(包括位置、航向、速度、转向角)作为自主导航依据,在查分定位模式下定位精度可达到 3 厘米,确保了驾驶速度的稳定性和方向的正确性。通过摄像头实时获取产品移动过程中周围的环境情况,结合云平台的人工智能决策系统对行车进行引导,避免错误的行车指令和避开障碍物。结合 SLAM(即时定位与地图构建)技术在自身位置不确定或环境复杂的情况下,可实现在移动的过程中根据位置估计和地图进行实时自身定位,同时在自身定位的基础上建造增量式地图使之一边移动一边描绘出所在环境的完整地图。采用通过性强的移动平台良好地整合北斗精准定位、人工智能技术及 SLAM 技术,打造北斗+人工智能自适应实时精准测控系统,设计功能领域可在无人驾驶、精准测控、工业现场、智慧交通及创新教育等领域得到广泛应用。



二、市场前景分析

1. 国内外同类产品（服务）介绍（500 字以内）

我国多数货车已经安装了北斗导航定位系统，智能手机的定位也离不开卫星导航。随着智能手机的大规模普及，共享单车、老人儿童保障卡等北斗产品将发挥越来越重要的作用。而在行业内容的应用中，电力、水利网络系统的构建、数据服务中心的成立，都离不开人工智能技术支持。

人工智能应用有无人驾驶汽车、智能家居、智能金融、智慧医疗、智能营销、智能教育以及智能农业等。百度在上海车展推出「阿波罗计划」，宣布开放自己的自动驾驶技术。联想发布人工智能服务器 Madhu Matta，将人工智能推向了新的高度。

SLAM 技术主要被运用于无人机、无人驾驶、机器人、AR、智能家居等领域。目前基于 SLAM 技术开发的代表性产品有微软的 Hololens 和谷歌的 Project Tango。传统的基于固定式三维激光扫描仪的作业模式效率非常低，而在保证精度的情况下采用 3D SLAM 激光影像背包测绘机器人移动作业工作效率可以提高 10 倍以上。

2. 本产品同国内外同类产品的比较优势（500 字以内）

（1）上述技术虽然在各自涉及行业内已经得到广泛应用，但是整合技术的跨行业的综合应用案例相对空缺。本产品根据实际场景应用的发展需求，综合运用多种技术，良好地弥补了单一技术在跨行业应用时的短板，顺应了万物互联时代下的去修。本产品的核心技术理念是将精准北斗技术与人工智能技术结合，辅以 SLAM 技术来满足复杂场景的应用需求，基于跨行业整合技术应用的理念设计的产品填补了目前市场上的空缺。

（2）本产品为保证二次开发兼容性，平台支持 python 编程。这也顺应了国家对人工智能创新教育建设的外来规划。因此本产品可作为良好的教育平台应用于学校的创新教育建设，根据不同年龄段的接受能力将平台功能简化，封装成模块化设计，结合图形化编程与 python 编程，多层次全方位支持从中小学创新教育建设到高教创新实践课程，激起青少年对人工智能等技术的兴趣，培养科研创新能力。

（3）本产品核心技术移植性强，可根据应用场景需求制作成不同规格，小型平台可应用于创新教育和功能开发验证，整体安装在实体车辆上可进行实际场景的开发应用。良好的兼容性和可移植性也提高了产品的市场竞争力。

3. 市场分析（市场规模、企业所占市场份额等）（500 字以内）

人工智能自 2016 年起进入国家战略地位，已加入国家战略计划，人工智能作为一项基础技术，能够渗透至各行各业，并助力传统行业实现跨越式升级，提升行业效率。最近两年来中国在人工智能领域的投资明显增多。2017 年，中国大陆在人工智能领域共涉及 528 亿元、353 次投资。投资金额主要集中在云计算设备、自动驾驶/辅助驾驶、自然语言处理和计算机视觉与图像四个细分领域。

本产品可做成不同规模，应用于各种不同的场合，应用空间和发展空间极大，应对未来的需求极具市场潜力，而且还可作为教育平台，引导学生感知北斗高精度定位等技术。

2019 年之后，5G 技术必将大步迈进。5G 网络网将大幅度提升，网络容量变得更大，网络延迟率大幅度下降。高速移动网络的发展必将催生更多复杂场景的应用需求，这也是本产品未来在融合场景应用下不断发展的契机。

三、作品综合分析

1. 作品的亮点及优势

（1）经我们查找资料发现，如今市场上有很多应用北斗系统精确定位、人工智能技术、实时建模技术的产品，但却没有出现将这三种技术整合应用的高性能产品。本产品不仅是多种技术的结合体，更是将三种核心技术应用的更细致：在北斗精确定位方面，产品已经能做到定位精度到几厘米，相比民用市场上的同类系统我们的定位更加准确；在人工智能方面，产品将技术做的更加便携、应用场景更加丰富。我们着眼于云端数据处理，将复杂的技术放至云端，本地负责接受决策并执行，无论事大事小我们都可以传送至云端快速处理；在实施建模技术方面，本产品应用的摄像头可以采集外界信息，SLAM 技术可以实时构建周围环境模型，智能控制系统做出判断控制进一步动作。

（2）本产品可以在多个领域发挥作用：如进行精确定位，之前的定位系统只能将运行的车辆定位在某条路线上，应用此系统可以直接定位在某条具体的车道上；可以在学校的校车上加装我们的产品，做到人工智能自主绕校区校车，对于校区大的学校，智能校车可以在固定地点停车固定时间，同时将每个坐上校车的学生进行人脸识别，用以判断是否是本校的学生等；也可以应用在物流运输上，精确定位每一个运输中的包裹，根据他们的目的地分拣运输，提高效率。

2. 企业描述

公司名称：山东慕客空间信息技术有限公司

经营范围：开发北斗+人工智能自适应实时精准测控系统及软硬件产品、基于位置的信息系统、地理信息系统和产品、遥感信息系统和产品、通信系统和产品、计算机软硬件系统和产品、自动控制系统和产品、组合导航系统和产品；生产和销售开发后的产品；基于位置的信息系统的系统集成、施工、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口

核心竞争力：北斗+人工智能自适应实时精准测控系统

主要产品：卫星导航定位产品业务、板卡系列产品、接收机系列产品、软件系列产品、产品配置方案、基站差分产品、GPS 天线及配件、测姿产品线、模拟器系列产品、北斗导航产品

未来领域：智能交通、人工智能、人工智能交通、人工智能校园、工业现场、港口码头、道路交通、海洋渔业、车辆管理

3. 销售渠道和促销策略

(1) 企业成立于济南高新区，依托于高新区的孵化对接山东省内有需要高精度定位+人工智能服务的企业单位，如物流公司，帮助公司精准化管理，管理物流车辆，包括拍摄司机的各种不安全行为，如抽烟、未系安全带、打瞌睡等等，并且可以大幅度提高定位精度。

(2) 服务于港口码头，如青岛港、舟山港、苏州港等，精确定位货箱车、龙门吊的位置，同时可以定位货物的高度信息和位置信息，规划将同目的地物品放置在一起，提高运输效率。

(3) 转化成标准的教育化产品，作出三个不同难度的产品，分别面向中小学、高中、大学，做标准化的教育平台，以图形化编程和开源代码为基础让学生去感受北斗、感受人工智能，适应现在的国务院印发的《新一代人工智能发展规划》，将人工智能开展为全民智能教育项目。

(4) 促销策略：因为我们提供的产品+服务，所以初期的时候需要将产品的利润降低一点，利用服务的增值去推动。可以采取买产品送服务的方式，比如对于购买产品多的企业，赠送一定年份的售后服务，主打产品服务周到，以此来增强客户的黏性。对于中小学等教育产业，我们可以帮助中小学建设硬件设施，搭配出售我们的服务，将会最大化的提高教学成果，同时将企业的利润提高。对单一购买客户来说，可以采取打折促销，多买多折，最低六折的促销策略。

产品购买量	折扣
10 件以下	无
10~100 件	9 折
100~500 件	8 折
500~1000 件	7 折+一年售后服务
1000~2000 件	6.5 折+一年售后服务
2000 件以上	6 折+两年售后服务

4. 营业收入预测

因现在产品还在原型阶段，各方面还不够完善，我们企业第一年会投入大量人员、精力、经费去深度研发和定型产品，第一年应该是一个负数利润，但是产品定型之后，我们会在第二年我们会按照上面的渠道，如交通、教育、物流等方向去推广我们的产品，从第二年开始我们会相对于第一年有一个小幅度增长，大约营收在 100 万左右，相比行业内的增长率和我们独有的核心技术优势和技术壁垒，预计去进行风投，预计融资 500 万，出让 10%的股权，将这一部分钱的 50%加大产品研发和产品线的拓展，20%用于运维，剩下的 30%用于产品的推广，预计第三年和第四年实现翻倍的增长，预计第三年的流水到 300 万左右，到第四年的时候争取进行下一轮融资，将营业额做到 500 万以上。

四、项目经费预算

支出项目		金额（万元）	详细用途	比例
研发经费	开发板*20	1	进行嵌入式系统的开发	50%
	PCB 板*15	0.6	画 PCB 板, 将用到的元器件整合在 PCB 板上, 需自行购买	
	焊台*10	0.4	用于焊接各种研发器件	
	摄像头*10	1	输出和录入信息, 后期将摄像头安装在实验仪器上	
	电容显示屏*15	2	用来显示电容的实时数值, 便于观察和采集数据	
	树莓派*20	1	为科研及计算机设计的一种微型电脑	
	感光传感器*20	0.5	用于感知周围光强, 传输数据	
	温度传感器*20	0.5	用于感知室内温度, 传输数据	
	耗材费	2	在研究和开发期间产生的耗材费用, 为不可避免的费用	
运维费用	实验场地费用	1	长时间租用实验室、测试室, 存放研究仪器	25%
	车票费用	1	公差出行产生的汽车票、火车票、飞机票等	
	住宿旅费	0.5	出行所用的住宿费用	
	仪器维护	0.5	定期修理、维护实验室的仪器费用	
	外援人员工资	1	给予开发过程中的外援人员的酬劳费用	
市场调研费用		1.6	对系统的市场环境以及当前市场形式调研, 调整开发方向	10%
营销费用	技术服务费	0.6	产品出售时的安装费, 售后费用	8.75%
	推销费用	0.8	例如广告费、海报费用等	
备用资金		1	储备起来以备不时之需	6.25%
总计金额		16		100%