目录

第一	-章	项目概况	4
	1.1	产品介绍	4
	1.2	技术概况	4
	1.3	公司概况	4
	1.4	市场分析	5
	1.5	营销概况	5
	1.6	未来发展	5
	1.7	融资与资本退出	5
第二	章	公司运营	6
	2.1	公司概述	6
	2.2	公司架构	6
	2.3	经营状况	7
	2.4	价值主张	7
		2.4.1 扁平化简明高效	8
		2.4.2 薪酬、文化、学习三位一体	8
	2.5	优劣分析	9
	2.6	发展规划	.10
第三	章	产品与技术	.11
	3.1	产品研发背景	.11
	3.2	产品解决方案	.12
	3.3	产品的设计研发	. 13
		3.3.1 基态与应激态的信号测算	.13
		3.3.2 整体反应系统反应流程	. 15
		3.3.3 人体皮肤电信号的测量	.16
		3.3.4 人体心率信号的测量	.17
		3.3.5 驾驶室酒精浓度的测量	.17
		3.3.6 收集初期信号形成驾驶员正常状态模型	.17
		3.3.7 对驾驶员状态判断信号偏离程度分级并处理	.18
		3.3.8 对驾驶员异常状态反应	. 18
		3.3.9 通过人工智能神经网络优化算法	.18
	3.4	产品服务	.19
		3.4.1 产品传感器结构示例建模	.20
		3.4.2 产品思路	.21
	3.5	产品优势	.25
		3.5.1 多元化识别模式	.25
		3.5.2 产品反应迅速、准确	.25
		3.5.3 一体化结构:方向盘集成,轻松替换升级	
		3.5.4 人体工学设计:长时间舒适持握,矫正错误持握方式	.26
		3.5.5 物联网可通信性:APP 物联互通,多种信息反馈途径	.26
		3.5.6 高可开发性和宽应用性	.26
タロ コ	主	市场分析	26

	26
4.2 市场规模分析	28
4.3 目标市场定位	31
4.4 同行业竞争对手比较	31
第五章 商业模式	32
5.1 战略分析	32
5.1.1 创立阶段(1-3 年)	32
5.1.2 成长阶段(3-5 年)	32
5.1.3 成熟阶段	32
5.2 营销方案	33
5.2.1 营销理念与目标	33
5.2.2 渠道策略	33
5.2.3 定价策略	34
5.3 市场发掘	35
5.4 市场开拓	35
5.5 市场渗透	35
第六章 财务与融资	36
6.1 公司股本结构与来源	36
6.2 资金运用	36
6.3 主要财务假设	37
6.4 财务预测	38
6.4.1 全面预算	38
6.4.2 筹建期资金运用	38
6.4.3 人力成本预测	39
6.4.4 期间费用预测	40
6.4.5 生产成本预测	40
6.4.6 销售预测	41
6.5 财务报表预测	42
6.5.1 资产负债表	42
6.5.2 利润表	43
6.5.3 现金流量表	
6.6 主要财务指标	46
6.6.1 发展能力指标	46
6.6.2 盈利能力指标	
6.6.3 投资现金流量分析	
6.6.4 获利指数/投资回收期	
6.7 综合评价	
6.8 资本退出	
6.8.1 签订对赌协议	
6.8.2 管理层回购	
6.8.3 股权协议转让	
6.8.4 新三板公开发行上市	
6.8.5 破产清算	
第七章 风险分析	49

7.1 市场风险及对策	49
7.2 技术风险及对策	49
7.3 管理风险及对策	50
7.4 财务风险及对策	50
7.5 融资投向风险及对策	51
7.6 政策风险及对策	51
7.7 法律风险及对策	51

第一章 项目概况

1.1 产品介绍

为了解决驾驶时的情绪化问题,不规范持握方向盘以及酒驾所带来的交通安全隐患,我们开发出了这款名为"路易平安"的产品:一个以皮肤点测量为核心的"驾驶员异常状态检测并处理装置",以皮肤电传感器检测"疲劳驾驶"状态,并添加心率传感器作为开始使用皮肤电检测"路怒症"的开关;并使用酒精浓度传感器检测"酒驾"状态,在多个方面联合检测驾驶的异常状态以保证驾驶员的安全驾驶。

该产品能够及时地检测出驾驶员的危险驾驶情况,能够为后续的汽车主动安全技术提供支持,进一步促进了车辆的智能化,为今后的自动驾驶、车联网以及车路协同等新兴产品打下了坚实的基础。

1.2 技术概况

本系统具有算法简单且精确度高,GSR 信号等生理信号检测更加方便,相对 难度更小,不干扰驾驶员的正常操作、移植性好且可与车联动、不受外界环境影响,并且皮肤测量电导率相较其它生理信号可以不受个体差异性(只取决于电极 差,不受电极本身大小的影响)地、更加快速准确真实地检测到驾驶异常的优势等优点。

产品体积小,安装简易,外形设计符合人体工学,可以使得驾驶员的驾驶异常感降至最低,同时还起到了规范方向盘持握方法的作用。同时配套开发了可以接收检测系统信息的 APP,通过联动汽车或手机可以实现直观的对驾驶员示警或安抚情绪,同时 APP 的存在使得多车之间的物联网通信成为可能,当驾驶员持续保持异常状态时可以提醒周边驾驶员避让以避免事故的发生。

1.3 公司概况

长春路易运安有限责任公司是一家科技企业。公司专注于减少道路行驶过程

中的安全隐患,通过智能手环对生理指标进行情绪监测,并在情绪异常时提供警示反馈。公司致力于预防道路事故的发生,呵护每一条生命是公司的使命。

1.4 市场分析

数据统计显示,驾驶人人为因素直接或间接导致了80%的交通事故和65%的危险工况,这些交通事故所造成的伤害在一定程度上本是可以避免的。通过降低人为失误的影响来避免或减轻交通伤亡也正是多国政府所普遍接纳的,以实现"零愿景"的手段。因此,智能驾驶人辅助系统不仅要面向交通环境状况和车辆本身的运动状态,更要关注驾驶人的行为与情绪。

1.5 营销概况

公司营销渠道整体上采用线下和线上渠道相结合的策略。在线下,我们尝试与汽车公司和货运站建立战略联盟,建立自己的销售队伍。通过同业合作、异业合作等方式进行推广,确保获得稳定和持续增长的关注。在线上,综合利用各种网络平台,扩大公司影响。同时,公司组建电子商务平台,接受各方业务咨询,为客户提供服务。

1.6 未来发展

公司拟在五年内全面铺入国内市场,打造公司品牌;中期将产业模式化、规范化,并进行创新探索,开启新市场;在后期实现产品多元化,成为驾驶安全行业的龙头企业。

1.7 融资与资本退出

公司拟在经营活动第一年出让 20%股权,吸引 300 万融资。具体而言,经上会一致协定,技术入股持股保持不变,通过稀释学生团队持有的 20%股权,引入 1-2 家风险投资,获得融资 300 万人民币,以加快市场开发和占有,增强企业活力和抵御市场风险能力,为上市之路奠基。

第二章 公司运营

2.1 公司概述

长春路易运安有限责任公司是一家科技企业。公司专注于减少道路行驶过程中的安全隐患,通过智能手环对生理指标进行情绪监测,并在情绪异常时提供警示反馈。公司致力于预防道路事故的发生,呵护每一条生命是公司的使命。

2.2 公司架构

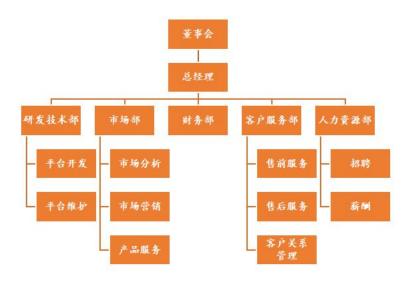


图 2-1 公司架构图

各部门的职能设计如下:

总经理:实施有关决议和规定,主持日常各项经营管理工作,负责制定公司 战略,调整公司的经营方向,维持公司的正常运转等。

研发技术部:在完成市场调研的情况下负责新产品的设计、研发,引进新技术,负责售前和售后技术支持,改进产品等。

市场部:制定年度营销目标计划,调查市场需求现状,并反馈给客户服务部作为定制方案设计基础,分析行业竞争情况,调查消费者购买心理和行为,制定市场推广方案,对产品营销、渠道构建、终端管理实现有效控制等。

财务部:负责公司融资、资金管理和投资决策,建立会计体系,制定财务报表等。

客户服务部:制定有效的客户服务工作规章制度,加强客户关系管理,规范

定制服务流程,针对客户提出的意见向公司提交整改意见,协助制定技术服务质量标准等。

人力资源部:结合公司实际,负责编制公司的劳动用工计划,合理定编、定员,组织办理人员选聘及录用,安排面试、考核上岗等各项工作。

随着后期公司的建立以及规模的扩大,届时采用事业部型结构,增加副总经理管理部门经理,激发部门技术能力和创造能力,使部门之间充分配合与协调。

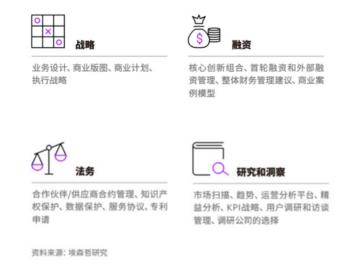
2.3 经营状况

公司盈利能力较强,极具投资价值。

2.4 价值主张

稳定专业、协同高效。长春路易运安有限责任公司是一家科技企业。公司专注于减少道路行驶过程中的安全隐患,通过智能手环对生理指标进行情绪监测,并在情绪异常时提供警示反馈。公司致力于预防道路事故的发生,呵护每一条生命是公司的使命。

为用户创造价值,是商业价值的基本体现,帮助客户是连接产品与用户的隐形纽带。收益是指,客户希望从产品中获得的结果,以及他们正在寻找的具体收益。



2.4.1 扁平化简明高效

团队结构搭配合理,主要有品控员,管理人员,技术人员,销售人员及生产 外包跟单人员等,其中管理人员包括一般行政人员和财务人员。

2.4.2 薪酬、文化、学习三位一体

公司的长远发展,必须具有稳定的管理团队和员工队伍、良好的经营业绩和 优秀的企业文化。运用系统、有效的激励机制,可以充分地激发员工的工作积极 性和潜力,建立稳定高效的公司团队,为公司的经营打下良好基础。

充分调动公司全体员工的工作积极性、创造性;发挥每一位员工的智慧和才能;塑造高效率、高绩效、高目标的优秀团队;建设适应公司发展需要的优秀人力资源队伍;提高公司可持续发展的核心竞争力;加强员工与公司领导之间的沟通。

为此,公司建立薪酬激励、组织文化激励、学习激励三位一体的员工自我激励机制。

ዹ 薪酬激励制度:

我们的薪资由三部分组成。

固定工资:根据公司实际情况和员工实际工作能力,给予合理的岗位工资; 绩效奖金:根据员工的绩效考核分发;

长期激励: 当公司发展到一定程度之后,无论是长期为公司服务的老员工还是做出巨大贡献的新员工都会获得 "员工持股"权,使员工能够以股东的身份参与企业决策、分享利润、承担风险,从而勤勉尽责地为公司效力。

一方面达到激励员工的目的,另一方面通过员工的努力工作增加公司财富, 最终达到员工与公司双赢的目的。

▲ 组织文化激励:

在薪金激励的基础上,充分发挥创业公司形式灵活的优势:营造和谐氛围、凝聚责任感、塑造崇高使命,形成潜藏于员工内心的强大内驱力,把这种文化内驱力指向企业目标。同时,上级对下属适当放权,提高员工的责任感,增强每个员工工作的挑战性。

ዹ 学习激励:

公司将聘请优秀的研究者和顾问进行交流和开展讲座,实施内部人才培养计划,进行人才储备。对表现优秀、有意深造的员工给予外出学习的机会,同时报销往返路费和食宿费用。

2.5 优劣分析

内部分析	优势-S	弱势-W
1011122	1.服务内容专业化	1.市场份额较低
外部分析	2.领先的服务模式	2.知名度不足
) I H-71 J.I		
	3.经历丰富的团队	3.人力资源短缺
	4.成本优势	
机会-O	SO战略	WO战略
1.行业稳定增长	增长型战略	扭转型战略
	公司用自身内部技术 优势和外部渠道拓展机会,	提升服务项目运营效 率,加强管理,以促进内
2.国家政策支持	提高运营服务质量,拓宽服	部资源劣势向优势方面转
	务类型, 实现企业快速成	化,从而迎合或适应外部
3.市场资源重组	长。	机会。
	1.抓住市场扩展的机	1.公司通过进行服务的
4.合作带来的超额价	会,做好公司的推广,利用 机会与优势快速占领市场,	精准化设计提升市场运作 效率,提高市场份额。
值	实现公司快速成长。	2.进行必要的员工招
5.市场空间充足	2.适应消费者对服务的	聘,加强员工能力专业化
	需求,开发设计新的产品与	培训,提升员工质量,弥
	方案。	补数量质量上的相对不 足。
	ST战略	WT战略
强势竞争者的进入	多元化发展战略	防御型战略
	拓宽公司产品与方案	提高公司利用资源资
	的广度与深度,开发新服务 与新市场,根据变化的市场	产和能力的灵活性,整合企业内部资源,审慎竞争
	与别巾吻, 依据文化的巾吻 环境进行调整, 使公司适应	企业內部页源, 申俱見事 关系, 稳步运营。
	新的发展杰势,使公司的敏	1.紧缩公司的产品线,
	捷性高于竞争对手。	减少公司风险业务的运
	1.充分利用自身专业服	营,主营现金牛业务。
	务、模式优势,力争在同行 业中获得竞争优势。	2.加强内部管理,控制 财务风险,保证竞争威胁
	业中获得兑更优势。 2.强化服务的宣传推	
	广,提升用户对于项目运营	エニエ・H3小のハケンベルド。
	重要性的意识。	

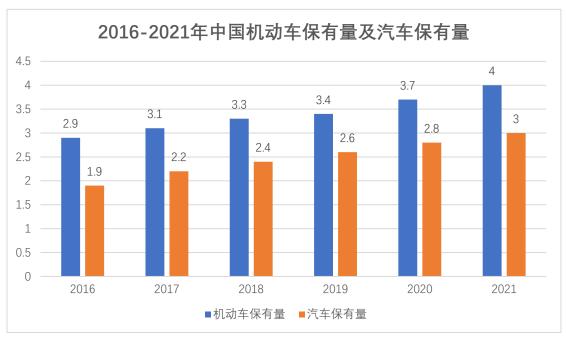
2.6 发展规划

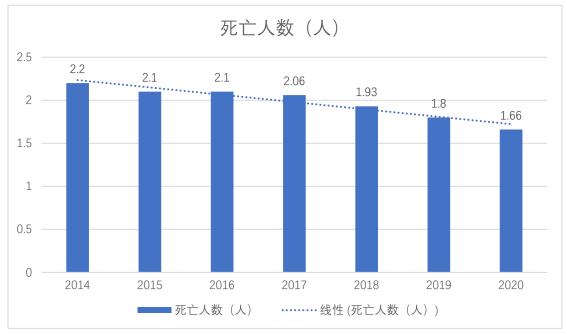
公司拟在 5 年內全面铺入国内市场,中期将产业模式化、规范化,在后期成为便秘行业的龙头企业。

第三章 产品与技术

3.1 产品研发背景

随着 21 世纪以来我国经济的高速发展,各大城市的机动车保有量越来越多,人们的出行方式普遍得到改善,仅在 2017 年,我国的小汽车保有量已超过 2 亿辆。但与此同时,交通事故发生的频率越来越高。2019 年,道路交通事故死亡人数 1.80 万人,交通事故致死占总死亡人口 6.9‰。





数据来源: 智研咨询

由此可见,我国道路交通安全状况急需改善。以路怒症为代表的典型情绪化的驾驶行为,作为交通事故的一大诱因,不仅仅是一种心理问题,更是一种社会问题,严重影响了整个系统的稳定;同样根据调查不规范的方向盘持握以及酒驾,其危害也是同样严重,驾驶员单手驾驶甚至脱手驾驶或酒驾时,面对突发问题往往无法正确地快速响应,给安全行车造成了严重的威胁,大大增加了交通事故发生的概率。

为了解决驾驶时的情绪化问题,不规范持握方向盘以及酒驾所带来的交通安全隐患,我们开发出了这款名为"路易平安"的产品。该产品有效的结合了当代的先进信息技术,能够及时地检测出驾驶员的上述情况危险驾驶情况,能够为后续的汽车主动安全技术提供支持,进一步促进了车辆的智能化,为今后的自动驾驶、车联网以及车路协同等新兴产品打下了坚实的基础。

3.2 产品解决方案

为了解决上述背景下存在的问题,我们设计了如下产品:制作一个以皮肤点测量为核心的"驾驶员异常状态检测并处理装置",以皮肤电传感器检测"疲劳驾驶"状态,并添加心率传感器作为开始使用皮肤电检测"路怒症"的开关;并使用酒精浓度传感器检测"酒驾"状态,在多个方面联合检测驾驶的异常状态以保证驾驶员的安全驾驶。

本系统具有算法简单且精确度高,能够得到比以前更优的效果、GSR 信号等生理信号检测更加方便,相对难度更小,不干扰驾驶员的正常操作、移植性好且可与车联动、不受外界环境影响,并且皮肤测量电导率相较其它生理信号可以不受个体差异性(只取决于电极差,不受电极本身大小的影响)地、更加快速准确真实地检测到驾驶异常的优势等优点。

我们配套开发了可以接收检测系统信息的 APP, 通过联动汽车或手机可以实现直观的对驾驶员示警或安抚情绪,同时 APP 的存在使得多车之间的物联网通信成为可能,当驾驶员持续保持异常状态时可以提醒周边驾驶员避让以避免事故的发生。

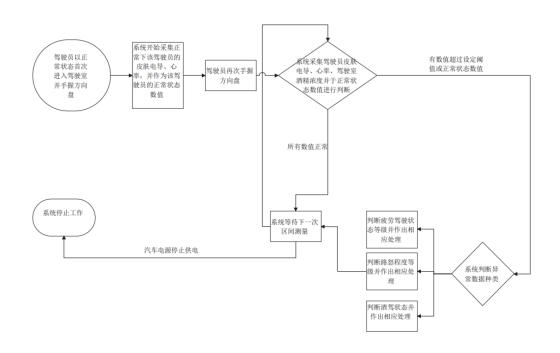
同时我们对系统的结构进行了设计,其体积小,安装简易,外形设计符合人

体工学,可以使得驾驶员的驾驶异常感降至最低,同时还起到了规范方向盘持握方法的作用。这一系统可以有效解决"路怒"、疲劳驾驶与酒后驾驶问题,可以大大减少交通事故的发生概率,具有巨大的未来潜能。

3.3 产品的设计研发

在产品的设计研发上,一方面考虑到不同品牌,价位的汽车搭载终端的算力差异巨大,但危险驾驶行为并不会因为车辆的价格变化而降低危害;另一方面在未来智能驾驶的其他方面,例如实时路面情况识别,对于突发情况的快速响应,算力要求比较高;同时,驾驶情况瞬息万变,要使本产品能最大限度的发挥其作用,产品的响应速度必须要尽量快。

因此,我们在设计产品时在保障满足正常识别精度的前提下,硬件上,本产品采取了成本较低的传感器,算法上,针对设计了一套结构简单的分类器,从而大大降低使用成本,节约算力,提高响应速度。



3.3.1 基态与应激态的信号测算

为了解决情绪化驾驶问题,我们采集 109 位平均年龄 20.1 岁的青年人调查

了以愤怒为代表的情绪引发因素,对应筛选了对应的素材,通过严谨的实验的,测得平静时基态的皮肤电信号与心率信号,并采集了其对应被引发愤怒情绪状态的皮肤电信号与心率信号。

下表即为我们的调查结果:

性别	扰动类	感情纠纷类	挑衅类	缺乏公平制	侵犯国家	总统计人数
种类						
				造对立类	权益类	
男	16	19	26	43	49	61
女	16	27	38	39	32	48
总人数	32	46	64	82	81	109
占比	29.36%	42.20%	58.72%	75.23%	74.31%	

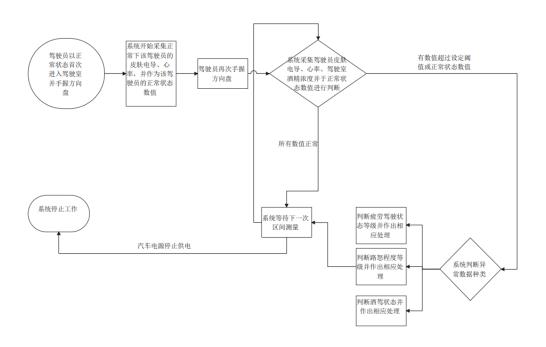
由于后续的实验数据过多就不再进行枚举。

通过对基态与应激态的信号分析,设计了一套响应迅速识别准确的算法,能够对正常驾驶状态与情绪化驾驶状态进行区分。产品在工作的能过对实时采集的信号进行分析,并进行反馈。

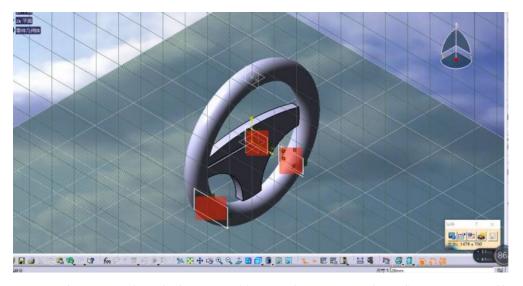
对于不规范持握方向盘的问题,我们将两传感器分布于标准持握方式对应的方向盘位置,通过是否同时检测到信号来进行一个简单的判断驾驶员是否标准持握方向盘。

对于酒驾问题我们将通过酒精浓度传感器判断空间中酒精浓度是否超标来进行初步的判断。

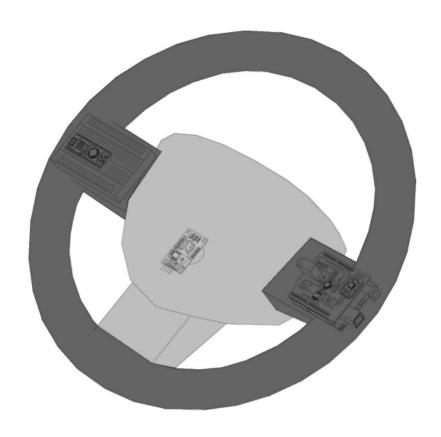
3.3.2 整体反应系统反应流程



综合考虑到皮肤电信号与心率信号手掌部位的最佳采集位置位于大鱼际和小鱼际,参考标准的驾驶员持握方式我们拟定将传感器与皮肤接触点位于方向盘的如图位置:



同时考虑到不影响方向盘的正常转动与美观,我们将传感器的主体与数据处理板放置于方向盘的如图位置:



其中左右两侧为处理板和传感器主体,中间为酒精传感器。

3.3.3 人体皮肤电信号的测量

为实现驾驶员皮肤电信号的测量,在考虑到保障测量准确性的前提下,尽可能保证驾驶员驾驶时的舒适性,即尽可能使安装测试装置的方向盘与普通方向盘几乎没有差异,我们团队将测量皮肤电导的电极片安装在方向盘的手握部分的正面和背面,基于"手掌小汗腺对与心理刺激热刺激反应更加明显"这一既有的人体生理特性,测量手指末梢和手掌鱼际部分(待定)的皮肤电导信号。下图为位置测量选定:



3.3.4 人体心率信号的测量

为实现驾驶员脉搏和心率信号的测量,同样基于测量准确性和驾驶员感受舒适性的原则,我们采取将心率数值测量的传感器安装在方向盘的指尖接触的位置。心率测量常见的方式有两种,即心动电流测量法和光电透射测量法,由于心动电流的常规测量方法中需要受测者佩戴带有极片的胸带,不满足驾驶员驾驶的舒适性和方便性,因此,此处我们选择光电透射测量法。安装在方向盘手握位置处的心率信号测量传感器由红外发射回路和接收回路组成,利用血管内血液血红蛋白的吸光度的变化来测量脉搏,此方式在满足测量准确性的同时,能够最大程度保证的保证驾驶员驾车过程中的舒适感。

3.3.5 驾驶室酒精浓度的测量

为判断驾驶员是否处于酒驾的状态,我们团队计划在方向盘表面安装一个酒精浓度的传感器,用于测量驾驶室尤其是驾驶员是否处于酒驾状态。

3.3.6 收集初期信号形成驾驶员正常状态模型

在疲劳程度和愤怒程度上,根据文献资料显示,人体的皮肤电导、皮肤电阻 随汗腺机能的变化而变化,而汗腺机能又与人的心理状态、疲劳程度息息相关, 同时,人体情绪的愤怒与否会直接影响心率数值的高低。但由于每个人处于清醒 状态且情绪平静时的皮肤电导和心率有一定差异,所以我们拟在系统运行初期采 集一定时间段内,一定区间内驾驶员正常状态下的皮肤电导和正常心率的数值作 为正常状态的数值。不直接测量数值于一个固定的值比较,而将其与驾驶员自身 正常状态的数值进行比较,如此一来,可以使系统对于基础参数不同的驾驶员可以保证同样的泛用性和可靠性。

在数据的算法处理上,我们计划分别采集皮电和心率一定时间内的平均幅值和模糊熵,并分别将两种数据各自的两种参数归一化得到用于与测量值比较的基础值。而相较于近似熵和样本熵,2007年提出的模糊熵模糊化了阈值的概念,比起大于阈值就判定不正常的前两种熵,模糊熵只是判断了此时不正常的概率会高于多少,比起一旦大于阈值就报警的算法,模糊熵对于长时间测量中的极少数偏差数据具有更好的过滤效果。而相较于因人而异心率和皮肤电导,酒驾的判断标准则更为固定,因此当驾驶员身前的酒精浓度传感器测量到酒精浓度大于设定阈值时,驾驶员在酒驾状态的可能性几乎不随个体差异而改变。

综上,经过大量的数据采集和算法优化,我们可以得到,驾驶员异常驾驶状态(疲劳驾驶、路怒症、酒驾)与测量数据对应关系的模型。

3.3.7 对驾驶员状态判断信号偏离程度分级并处理

在采集数据并形成模型的基础上,当驾驶员此时再次驾驶车辆手握方向盘时,系统会将其此时的几个参数与其正常状态下数据进行比较。当判断其数值与正常状态有较大偏差时,系统会判断其偏离正常状态的信号是哪一种,从而对应驾驶员目前的异常驾驶状态是路怒症、疲劳驾驶或酒驾。随后,系统对于信号偏离的程度进行判断。

3.3.8 对驾驶员异常状态反应

当驾驶员异常驾驶状态程度较轻时,系统会连接驾驶员手机 app 针对不同情况进行音乐播放或语音提示;当驾驶员处于异常驾驶状态且程度较重时,我们团队将该信号引出但不加使用,留给汽车生产商或智能汽车开发平台针对其对应需求搭配相应的硬件使用,增强了此系统对于不同情况的可移植性。

3.3.9 通过人工智能神经网络优化算法

我们团队还计划在项目研究的后期借助人工智能神经网络的算法来优化已

经得到的模型,借助人工智能对于大量数据的深度学习性,来增强模型对于不同使用者个体的准确性。

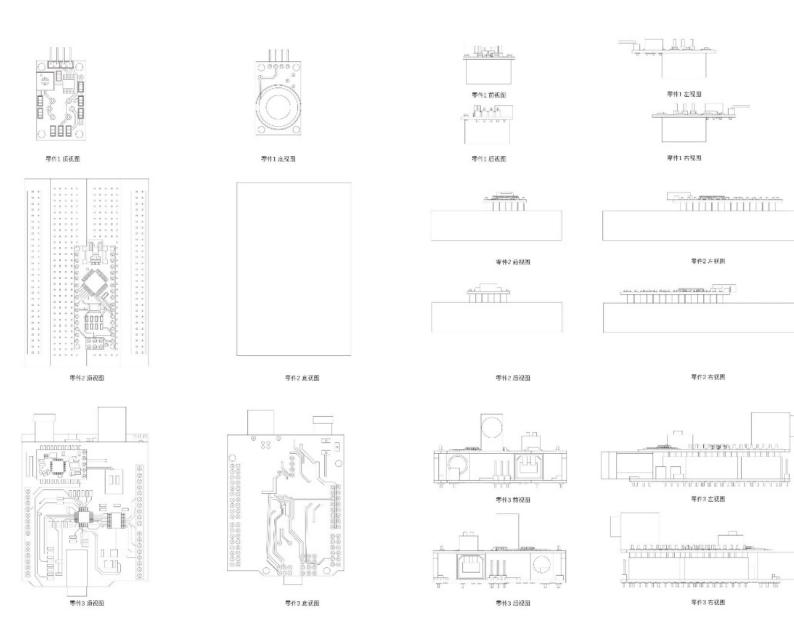
3.4 产品服务

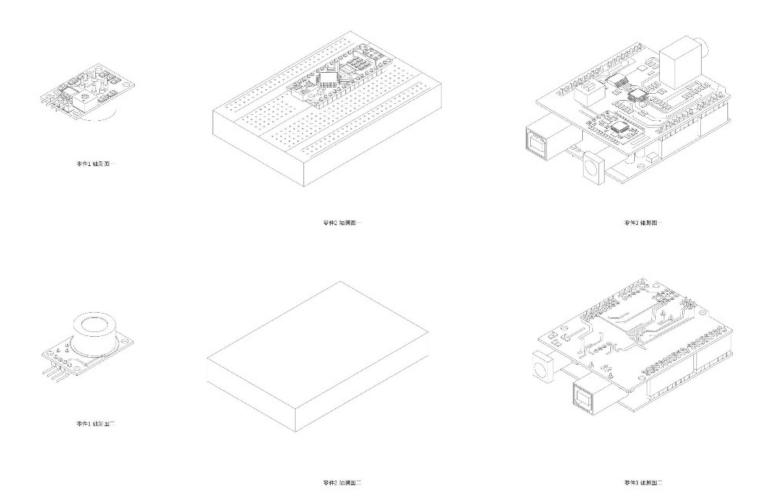
本产品针对交通安全驾驶领域的驾驶情绪化,不规范持握方向盘以及酒后驾车等危险驾驶行为,形成了以皮肤电信号、心率信号以及酒精浓度传感器为核心的安全驾驶检测系统。

本产品通过对皮肤电信号与心率信号的综合实时数据监测来判断驾驶员是 否处于正常的驾驶状态,通过酒精浓度监测判断驾驶员是否存在酒驾行为。当检 测出驾驶员驾驶状态异常后,本产品将对驾驶员异常状态进行评估,根据驾驶员 的心率及皮肤电导信号快速判别驾驶员是否处于正常驾驶状态(包括是否双手正 确持握方向盘,情绪是否出现大波动,车内空间是否酒精浓度超标),并将该信 息快速反馈给汽车终端,汽车系统根据预设给出对应解决方案。该方案可由车主, 汽车制造商根据需求自主完成。

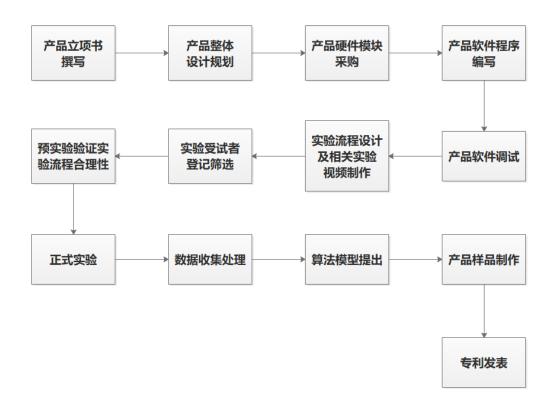


3.4.1 产品传感器结构示例建模

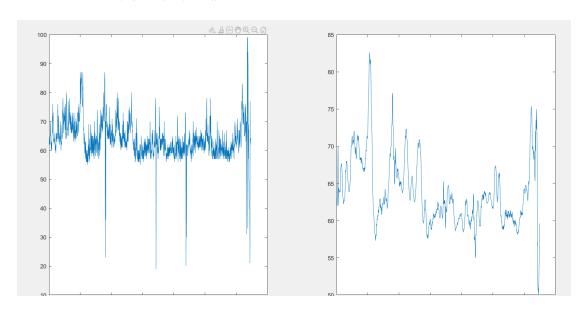




3.4.2 产品思路



3.3.2.2 产品研发部分流程展示



某受试者一段测试区间内滤波前后心率信号数据图





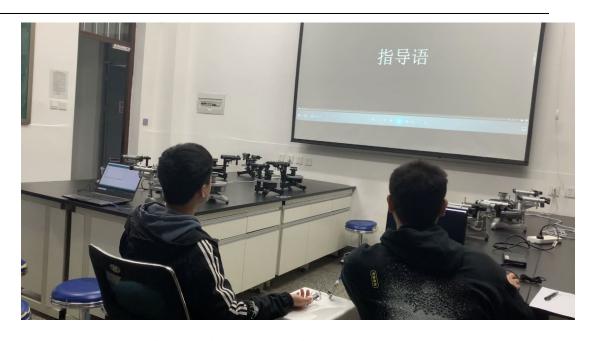
受试者心电测试信号数据库

Microsoft Excel 工作表 12.0 KB

Microsoft Excel 工作表

19.9 KB

Microsoft Excel 工作表 19.1 KB



实验受试者接受刺激后心率和皮肤电导数据收集实验中-1



实验受试者接受刺激后心率和皮肤电导数据收集实验中-2



实验受试者接受刺激后心率和皮肤电导数据收集实验中-3

3.5 产品优势

3.5.1 多元化识别模式

对比市场上已存的安全驾驶辅助系统,往往功能单一,而本产品可同时对,驾驶情绪化,方向盘的不规范持握,以及驾驶环境酒精超标多个问题进行检测,对安全驾驶有很大的帮助。

3.5.2 产品反应迅速、准确

通过多项生理指标协同判断保证指标的高准确性。由于前期对于皮肤心率电信号的非线性特征有一个具体的描述,针对性的设计了一套分类算法,实现了对驾驶员驾驶状态的快速响应。

- 3.5.3 一体化结构: 方向盘集成, 轻松替换升级
- 3.5.4 人体工学设计:长时间舒适持握,矫正错误持握方式
- 3.5.5 物联网可通信性: APP 物联互通, 多种信息反馈途径

3.5.6 高可开发性和宽应用性

检测系统的可移植性强,装置的二次开发性能优秀,适用情景宽泛。在医疗 领域,养老领域等对于对象的情绪状态需要了解的领域,本系统同样大有可为, 对于未来的个性化治疗,智能养老都有一定意义。

第四章 市场分析

4.1 市场现状及发展趋势

据世界卫生组织统计,道路交通事故每年要夺走全球 125 万人的生命,超过 2000 万人因此受到严重伤害,给整个社会造成了巨大的经济损失和资源浪费。 寻找能够提高道路交通安全性的有效措施一直是各国政府和汽车厂商的奋斗目标。

数据统计显示,驾驶人人为因素直接或间接导致了80%的交通事故和65%的危险工况,这些交通事故所造成的伤害在一定程度上本是可以避免的。通过降低人为失误的影响来避免或减轻交通伤亡也正是多国政府所普遍接纳的,以实现"零愿景"的手段。因此,智能驾驶人辅助系统不仅要面向交通环境状况和车辆本身的运动状态,更要关注驾驶人的行为。

近年来,面对日益严峻的交通安全形式,众多的汽车制造商、汽车产品配件商甚至网络科技公司掀起了一场自动化技术革命,以期在不久的将来能够终止一个多世纪以来一直由人类执行的活动———驾驶车辆。德国联邦公路研究院(BASt)、美国汽车工程师学会(SAE)以及美国联邦公路交通安全局(NHTSA)分别对智能驾驶系统的自动化程度进行了定义和分类,并给出了技术演变的发展

路线概要。

如今,市场上的汽车已经有部分配备了智能驾驶人辅助系统,如自适应巡航系统(ACC)、车道保持系统(LKA)等。这些系统在降低驾驶人人为操作不确定性方面发挥了重要作用。更高级别的智能驾驶系统目前尚处于研发和测试阶段,真正无人驾驶技术的实现还需要一定的时间。在可以预见的未来,自动驾驶车辆将会和传统车辆共存于道路交通环境中。因此,交通事故还不能被完全避免,对驾驶人人为因素的研究依然不容忽视。

- ◆ 自动紧急制动系统(AEB)可以降低39%的追尾碰撞事故。
- 驾驶人在碰撞前的注意力集中程度,对约束系统效能的发挥也起着重要作用。这些新局面为传统的乘员约束系统带来了挑战。研究显示,对碰撞前驾驶人身体运动学特征的量化可以为提升约束系统的保护效果提供帮助。因此,为开发智能乘员约束系统,对驾驶人关键部位的实时、准确定位尤为重要。
- → 驾驶人依然在交通安全领域发挥关键作用。尽管 BASt, SAE 和 NHTSA 对自动驾驶车辆等级的定义有所不同,但是它们遵循的原则是一致的,即主要的驾驶行为(如对车辆的横向控制、纵向控制以及监控工作)由驾驶人逐渐向智能系统转移;虽然阶段划分上略有差异,但有着共同的前提:最好的发展路线要以一系列循序渐进的阶段推进。对该过渡阶段中人为因素的研究证明:配备有驾驶辅助系统的车辆会导致驾驶人对辅助系统过度信赖,驾驶技能退化,当辅助系统工作时精神松懈,当需要处理辅助驾驶过程中的紧急情况时又会过度紧张,甚至失去对环境的感知能力,从而导致事故以及危险工况多

当驾驶人疲劳时判断能力下降、反应迟钝和操作失误增加。驾驶人处于轻微疲劳时,会出现换档不及时、不准确;驾驶人处于中度疲劳时,操作动作呆滞,有时甚至会忘记操作;驾驶人处于重度疲劳时,往往会下意识操作或出现短时间睡眠现象,严重时会失去对车辆的控制能力。

驾驶人疲劳时,会出现视线模糊、腰酸背疼、动作呆板、手脚发胀或有精力 不集中、反应迟钝、思考不周全、精神涣散、焦虑、急躁等现象。如果仍勉强驾 驶车辆,则可能导致交通事故的发生。 如果是驾驶中大型的客车或者运危险物品的车辆则会被罚款两百,记十二分。如果是驾驶非中大型的客车或者运危险物品的车辆一般会被罚款两百,记六分。如果因疲劳驾驶而发生重大的交通事故,违反了刑法,则要承担相应的刑事责任。

综上所述,关于疲劳驾驶造成交通事故责任划分,我们要注意,首先如果是 疲劳驾驶,是要扣分和罚款的,如果发生重大交通事故,是要承担刑事责任的。

过去的交通法规定疲劳驾驶会扣除 6 分, 若驾驶中大型客车或载有危险物品的货车, 连续驾驶 4 小时休息时长小于 20 分钟的, 会扣除 12 分。而新法规定出现连续驾驶 4 小时或休息时长小于 20 分钟都会扣除 12 分。另一条新规就是机动车需要安装电子车牌, 这样一来车辆的行驶轨迹、时长、速度都以数字化呈现,对过去钻牛角尖的司机也没法狡辩了。

4.2 市场规模分析

目前大多数的监测系统只是利用驾驶人头部姿态、视线方向或脸部表情来判断疲劳和注意力集中程度。

研究显示,这些针对身体微观运动的监测系统的准确率取决于应用场合和识别结果的分类数量。例如头部在小范围内运动,并且驾驶人在不配戴眼镜或不被遮挡的情况下,这些系统往往有较高的识别准确率。此外,该类监测系统在实验室条件下可以稳定工作,但是实际驾驶条件下的稳定性骤减。

相比之下,驾驶人肢体的宏观运动,例如头部位置,躯干角度,手的运动等, 在判断驾驶人状态时同样发挥不可忽视的作用。下图为不同测度方法的解决方案。

传感器	视角	监测内容	监测方法	特征	识别 分辨率	实时性/ (帧・s ⁻¹)	试验 条件	研究目的	评价 标准
传统立体 黑白相机	俯视	座椅上是否 有乘员以及 乘员头部位置	基于特征的匹配	图像边缘点	连续	未说明	静止 车辆内	开发智能 安全气囊	未说明
三目摄像头、单目长 波红外摄像头和 4 个彩色单目摄像头	多视角	乘员体型、 位置及姿态	基于边缘的头部 检测器和轮廓 体素模型	图像边缘、视差	22 类	15	实验室	开发智能 安全气囊	CCR
单目长波 红外摄像头	侧视	头面部朝向	像素强度直方图	皮肤温度	3 类	未说明	实验室	理解驾驶人 状态	CCR
传统立体相机 (4 个单目摄像头)	多视角	头和 躯干姿态	形状轮廓法(SFS)	视差	连续	非实时	实验室	开发智能 安全气囊	ME
TOF 深度相机	俯视	头部位置	椭圆体头部检测器	深度值	连续	25	未说明	开发智能 安全气囊	CCR
传统立体相机 (2 个单目摄像头)	多视角	头部三维 位置	椭圆体头部检测器	尺寸、形状及深度值	连续	未说明	静止车辆 内和移动 车辆内	开发智能 安全气囊	未说明
单目摄像头	侧视	面部和手 的位置	肤色分割法	肤色区域	2 类	未说明	静止 车辆内	识别驾驶人 不安全的活动	CCR
单目摄像头	正视	头部姿态	Fisherface 法、近邻 算法和神经网络	形状	7 类	~15	自然驾驶 工况	理解驾驶人 行为	CCR
3 个长波红外 摄像头和单目 彩色摄像头	多视角	手的位置, 头部位置 和朝向	Viola-Jones 快速对象 检测器、卡尔曼滤波 器、自适应椭圆体模板 以及光流法	Haar-like 特征、形状 和纹理	3 类	非实时	自然 驾驶工况	识别驾驶人活动	STD
单目摄像头	正视	头部朝向	掩模变换和 支持向量机(SVM)	纹理	连续	实时	实验室	监测驾驶人 警惕性	CCR
单目摄像头	未说明	头部朝向	由粗到细的检测方法	形状和 纹理	连续	非实时	实验室	监测驾驶人 注意力集中点	CCR
传统立体相机 (2 个单目摄像头)	正视和侧视	上身姿态	肤色分割和逆运动 学规律	颜色	连续	6	实验室	开发驾驶人 辅助系统	未 说明
TOF 深度 相机	俯视	头部位置	Reeb 图	深度值	连续	非实时	静止 车辆内	开发智能 安全气囊	HDE
TOF 深度 相机	俯视	上身姿态	一种迭代 最近点算法 (ICP)的变体	深度值和像素强度	连续	15	实验室	开发人机交互 界面、开发 智能安全气囊	未说明

					识别	实时性/	试验		评价
传感器	视角	监测内容	监测方法	特征	分辨率	(帧·s ⁻¹)	条件	研究目的	标准
短波红外 摄像头	俯视	手是否在 中控台区域	方向梯度直方 图描述器和支持向 量机(SVM)	形状和纹理	3 类	实时	静止车辆 内和移动 车辆内	探测驾驶人 操控中控台 的行为	CCR
3 个单目 摄像头	多视角	上身 运动学特征	肢体末端运动观测器 (XMOB)、混合式头部 朝向和姿态预测器	肤色区域和纹理	连续	实时	实验室	分析驾驶人 状态和意图	未说明
短波红外 摄像头	正视	头部朝向	椭圆体 面部模型	形状和 纹理	连续	实时	静止 车辆内	开发前碰撞 预警系统	RMS, PDR
单目摄像头	正视	手的位置	基于颜色的分割 方法和粒子滤波	颜色	连续	实时	自然驾驶 工况	识别转向 行为	STD
单目摄像头	正视	头部朝向	定比例正交投影 姿态算法(POS)	形状	连续	实时	自然驾驶 工况	感知驾驶人 注意力	STD, FR
单目摄像头	俯视	脚的运动	光流和隐马尔科夫 模型	纹理	7 类	非实时	自然驾驶 工况	探测踏板 误操作	CCR,
单目摄像头	侧视	面部和 手的位置	齐次滤波、肤色分割、 轮廓波变换(CT)和 随机森林(RF)	肤色区域	4 类	未说明	静止 车辆内	识别驾驶人 行为	CCR
结构光深度 相机(Kinect)	正视	上身的运动	Kinect 官方 软件开发包	深度值	20 类	实时	实验室	提高驾驶 技能	CCR
短波红外 摄像头	正视	头部朝向	自动标定法 和粒子滤波	纹理	12 类	实时	未说明	监测注意力 和疲劳	ME
结构光深度 相机(Kinect)	侧视	头部、躯干和 手臂的运动	连续帧深度 值统计	深度值	连续	实时	自然驾驶工况	研究驾驶人 变道/并道时 的操作	ME, STD
单目摄像头	俯视	手的位置	支持向量机 (SVM)	边缘和 纹理	3 类	实时	自然驾驶 工况	识别驾驶人 行为	CCR
3 个单目摄像头	多视角	头部大 范围运动	一种连续头部 运动检测器 (CoHMEt)	形状	连续	实时	自然驾驶工况	研究驾驶人 变道/并道时 的操作	MSE, STD, FR
单目摄像头	侧视	右手的动作	方向梯度金字塔 直方图(PHOG)和 随机森林(RF)	连续帧像素差异	4 类	未说明	静止 车辆内	识别驾驶人 活动	CCR
结构光深度 相机(Kinect)	正视	肩关节、肘 关节和腕 关节的运动	Kinect 官方 软件开发包	深度值	4 类	实时	实验室	改善自动 驾驶系统对 车辆的控制 水平	STD
単目 摄像头	6 个可 能的 视角	手的位置	聚合通道 特征(ACF)	肤色区域	连续	非实时	自然驾驶工况	监测驾驶 深远注意力 和行为	RP
单目摄像头	侧视	面部和手 的位置	离散余弦变换(DCT)、 肤色分割、后向 神经网络(BP-ANN)	颜色	6 类	非实时	静止 车辆内	识别不同 条件下 驾驶人状态	CCR
短波红外摄像头	侧视	手的位置	卷积神经网络 (CNN)	感知域	4 类	非实时	静止车辆 内和自然 驾驶工况	预测安全/ 不安全的 驾驶姿态	CCR

传感器	视角	监测内容	监测方法	特征	识别 分辨率	实时性/ (帧・s ⁻¹)	试验 条件	研究目的	评价 标准
结构光深度 相机(Kinect)	侧视	由 7 个关节点 组成的骨架	基于图形的 骨架匹配算法	深度值	连续	实时	自然驾驶 工况	研究驾驶人 变道/并道时 的操作	未说明
单目摄像头	俯视	面部和手的 位置	肤色分割	颜色	10 类	实时	自然驾驶 工况	识别驾驶人 分心状态	CCR
结构光深度 相机(Kinect)	侧视	由 10 个关节点 组成的骨架	Kinect 官方软件 开发包以及预先 姿态数据库	深度值	连续	近实时	实验室	监测驾驶人 行为	ME,STD, HDE
TOF 深度相机和 单目彩色摄像头 (Kinect V2)	正视	头部朝向和 上身重要关节 点位置	Kinect 官方软件 开发包	颜色和深度值	7 类	实时	自然驾驶工况	监测驾驶人 安全/不安全 的行为	CCR
TOF 深度相机 和单目彩色 摄像头 (Kinect V2)	正视	头部运动	Kinect 官方软件 开发包和 一种三维头部 模型追踪算法	颜色和深度值	连续	实时	自然 驾驶 工况	分析乘员 在车辆急制 动/转向时 的行为	QQE

其中, CCR 为正确分类率; RMS 为均方根误差; RP 为召回率和精确率; ME 为平均误差; QQE 为定性与定量评价; PDR 为正确探测率; HDE 为直方图与差分误差; STD 为标准差; FR 为误失率。

4.3 目标市场定位

疲劳驾驶的受众人群画像为长期进行远距离驾驶的货运司机,该行业具有运输距离长,时间久,休息少等特点。而高速公路单调乏味,长时间无变化。是以成为疲劳驾驶的重灾区。

4.4 同行业竞争对手比较

高级驾驶辅助系统(Advanced Driver Assistant System),简称 ADAS,是利用安装于车上的各种感应装置,第一时间收集车内外环境数据,进行静、动态物体的识别、侦测与追踪,让驾驶者在最短时间内察觉危险,从而引起注意、提高安全的主动安全技术。驾驶员疲劳预警(Driver Fatigue Monitor System)属于 ADAS 的一部分,是在驾驶过程中,捕捉并分析驾驶者的生物行为信息,检测出驾驶员出现疲劳,从而进行预警。当前主要采用的疲劳检测手段有两种:一是驾驶员驾车行为分析,即通过分析驾驶员转动方向盘、踩刹车等行为特征,判断驾驶员是否疲劳,但这种方法受驾驶员习惯影响较大;第二种是通过图像识别,对驾驶员脸部与眼睛特征,进行疲劳评估。

第五章 商业模式

5.1 战略分析

公司基于自身实际情况与建设发展的需要,制定了如下"三步走"战略规划:



图 5-1 公司未来发展规划

5.1.1 创立阶段 (1-3年)

以长春地区为根据地,开设不少于 5 处研发试点,服务和影响覆盖全市。搭建起较为成熟的研发系统,初步完成从顶层设计到底层服务的系统建设,拥有一支全产业链,即从硬件生产开发到数据监测的核心管理团队。

5.1.2 成长阶段 (3-5年)

全国一至三线城市开设不少于 20 处研发试点,服务和影响覆盖一线至三线城市。搭建起一整套成熟的情绪监测系统,构建一支忠诚度高、创新能力强的管理及员工队伍。

5.1.3 成熟阶段

成熟阶段竞争者增多,公司不能单纯只靠降低成本,扩大销售来维持市场定

位,要以协作与创新为核心,强调员工对企业品牌和文化的认同,管理的弹性与规范、合作与开放。此时,维持现有的市场份额,生产、技术仍起着决定性的作用,使企业的核心能力得到更好地发挥。

5.2 营销方案

5.2.1 营销理念与目标

公司将以顾客满意为中心,以品牌建设为导向,以整合企业各方资源为手段,为顾客提供专业化、经济性、可信赖的价值体验,构建统一、完整、美好的品牌形象。

导入期目标(1-2年)	通过"营销手段"树立品牌形	公司运作初期以进入市场为
	象	目的,维持生存与提高销量并
		存,获取一定的市场占有率是
		初期营销目。以低价吸引大量
		顾客,迅速传播美誉,抢占市
		场。
成熟期目标(3-5年)	"以质取胜"	产品的功能和品质介绍,让所
		有的消费者对我们的产品产
		生信任感,认为我们的产品是
		有效并且可靠的

图 5-2 公司发展目标图

5.2.2 渠道策略

公司渠道整体上采用线下和线上渠道相结合的策略。

在线下,公司营销渠道的重点是要获得更多、更为稳定的用户来源。首先,公司在发展初始阶段,通过同业合作、异业合作等方式进行推广,确保获得稳定和持续增长的关注。我们将持续与更多企业签订合作协议,确保获得最为优惠、合理。

▲ 自有销售队伍和代理分销商

为了谋求长期的发展以及达到更好的效果,将建立以及培养自己的销售队伍。自有的销售队伍主要负责:①参加各类相关展会,利用展会平台进行产品推广;②管理网络营销,及时收集用户反馈信息。在公司初期主要在东北进行代理销售,需要建立代理销售网点,使这些地区的用户能够及时取得产品信息并且可以方便的购买到产品。

在线上,综合利用各种网络平台,扩大公司影响。

▲ 利用搜索平台吸引目标顾客

公司凭借网络营销的优势,充分利用 SEO 搜索系统、网络社交工具体系的传播以及软文等公关手段,大力度宣传公司平台,吸引更多的资源集合,力争逐渐将网站发展成熟,广泛利用社交媒体等免费渠道进行推广。一方面通过广告、微博、微信平台建设等方式采取"病毒式营销"手段;另一方面,更主推"百度关键词"的搜索方式,因为其具有最高的导入质量,有需求才会去搜索。我们要尽量简化通过百度关键词搜索出公司平台的流程,直点直达,让创业者及时准确地获得有效信息,马上找到他想要的东西。

₩ 开通网络渠道

公司准备建立新浪微博、微信公众平台、邮箱、抖音账号、快手账号等多种网络渠道,并采用直播等方式进行体验以及平台介绍,大量挖掘、积累潜在用户,高效地进行转化。另外,我们积极开展与其他机构的合作,通过以点带面的形式不断促进市场增长。

同时,公司组建电子商务平台,接受各方业务咨询,诚为各位客户提供服务。

- 建设自身网站,加快信息流通,实现在线交易。企业网络平台,将帮助树立我们的 品牌形象,展示产品、信息发布、客户关系管理、客户服务、网上调查、网上销售 为一体。具体介绍产品特性,进行产品展示,注明定购热线。
- 利用知名网站进行宣传,并将其与自己的网站建立链接,提高自己网站的点击率,保证产品迅速进入市场。

5.2.3 定价策略

	定价目标	定价方法
导入期	销售导向	市场渗透
成熟期	利润导向	弹性价格

图 5-4 产品定价图

♣ 导入期:销售导向的定价目标+市场渗透定价法

公司运作初期以进入市场为目的,维持生存与提高销量并存,获得一定的市场占有率是初期的营销目标。以低价吸引顾客,迅速传播美誉。

♣ 成熟期:利润导向的定价方法+弹性价格定价法

当公司进入成熟期后,此时将根据具体的情况,对新的科研医疗单位的客户 及原有的顾客的政策协议实行不同的价格,弹性定价。对于大批购买的客户,可 予以一定形式的让利,并以分摊广告费用等形式弹性降低价格。

5.3 市场发掘

战略 I 期 (0-1 年) 主要推出公司主打药物,公司将通过地推、广告和社交 式营销进行宣传,以线上线下结合的方式销售,打造公司品牌。公司将于长春市 租用设立厂房,购置药品研发生产线,批量生产以提供稳定的货源,打开市场。

5.4 市场开拓

战略 II 期(2-3 年)将加大产品技术的研发力度,扩大生产规模,不断提升产品性能并降低产品的成本。在保持原有市场规模的同时,公司还将推出其他系列药品,转变药品形态,将产品投入使用,开启新市场。

5.5 市场渗透

战略III期(4-5年)公司将寻求与政府和有关部门的合作。这一阶段,公司将稳定发展,实现产品多元化。公司将进一步进行市场渗透,丰富药物本体的兼容性,引入各个相关行业,成为药业研发的行业领跑者。

第六章 财务与融资

6.1 公司股本结构与来源

为了公司建设和运营的顺利实施,项目伊始,学生创业团队自行筹资 50 万, 共持股 80%,专利技术持有人技术入股 20%。

此外,本公司拟在经营活动第一年出让 20%股权,吸引 300 万融资。具体而言,经上会一致协定,技术入股持股保持不变,通过稀释学生团队持有的 20%股权,引入 1-2 家风险投资,获得融资 300 万人民币,以加快市场开发和占有,增强企业活力和抵御市场风险能力。融资完成后,稀释后股权如图。

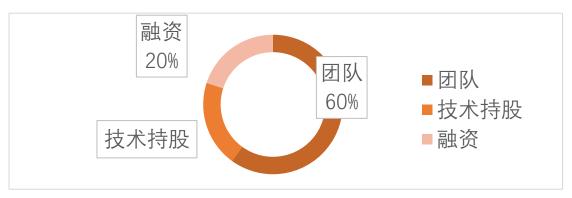
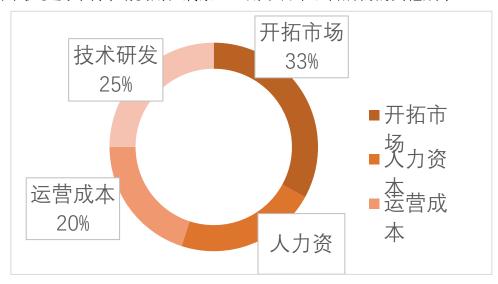


图 6-1 公司最新预测股权分布图

6.2 资金运用

具体而言,筹资的 33%将用于加速开拓市场,开发客户,提高市场占有率; 22%用于员工奖金、福利的发放以及培训费用等人力成本; 25%用新技术研发、平台维护以及专利申请费用; 剩余 20%用于日常经营所需的其他成本。



6.3 主要财务假设

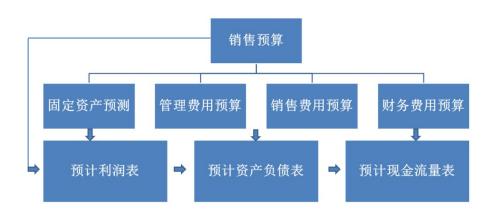
- 1)本公司执行《企业会计准则》和《企业会计制度》及其补充规定,遵从《中华人民共和国所得税法》等相关法律。
 - 2) 会计期间: 自公历1月1日至12月31日为一个会计年度。
- 3) 营业周期:正常营业周期是指本公司从开发或升级软件产品起至实现现金或现金等价物的期间。本公司以12个月作为一个营业周期,并以其作为资产和负债的流动性划分标准。
- 4)本公司固定资产、无形资产按其取得时的成本作为入账价值,按年限平均法计的折旧,折旧年限为10年,无残值。
- 5)公司为一般纳税人,财务清晰。(注:税法规定,企业某一纳税年度发生亏损可以用下一年度的所得弥补,下一年度的所得不足以弥补的,可以逐年延续弥补,但最长不得超过5年。)
- 6) 根据国家有关规定,公司缴纳的职工住房公积金比例为10%,公司缴纳的职工社会保险费(以城镇户口计,以职工薪金为计提依据,新员工按照首月工资收入总和确定社保缴费基数,从第二年起,按上一年应发工资的月平均工资作为缴费基数。)项目和比例为:养老保险(14%)、失业保险(1%)、工伤保险(0.15%)、医疗保险(9%)、生育保险(0.7%)。住房公积金、社会保险费均在税前扣除。
- 7)公司开始时为了计算精确,不作为高新技术企业计算所得税,以后公司 发展到符合高新技术企业条件后会申请作为高新技术企业,届时可依据政策降 低税率。
 - 8) 行业折现率为10%。
 - 9) 应收账款与应付账款下一年收讫和付清;
 - 10)公司第1年入驻吉林大学创业园,第3年起租用校外办公楼(并简装)进行办公。

6.4 财务预测

6.4.1 全面预算

财务预算是一系列专门反映公司企业未来一定预算期内预计财务状况和经营成果,以及 现金收支价值指标的各种预算的总称,具体包括预计资产负债表、预计利润表和预计现金流 量表等内容。(如图所示)

本节在基本财务假设和基本财务数据的基础上,编制公司未来5年预计财务报表。



6.4.2 筹建期资金运用

在公司注册正常运营后几年,我们将根据实际情况决定是否需要增加银行贷款数额和融资数额,不断改善现金流动情况,调节公司资产负债比。筹备期资金充裕,暂无开展贷款计划。

公司预计资金主要用于构建固定资产 5.4万, 开办费 8.8万。具体预算如下表所示:

表 筹建期预算价目表

单位: 万元

项目	预计总价	项目	预计总价		
1.固定	こ资产	2.开办费用			
办公桌椅	1.7	筹建团队工资	1		
空调	0.9	差旅费	1		

打印机	0.9	办公费	0.8
传真机	0.5	人员招聘及培训	1
电脑	0.7	法律咨询及公司登记	2
储物柜	0. 7	房屋改造	3

6.4.3 人力成本预测

人力成本预测如下表所示。考虑到通货膨胀以及公司的发展,人力成本增长率以 10%计算。下表所示工资不包括额外年终奖励。在创立初期,员工主要为团队持股核心成员。产品生产主要依靠外包生产,故公司未专门开设生产工人工资。

表 人力成本预测

单位:万元

职 务		人	数			月薪			每年劳动力	成本	
年份	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
总经理	1	1	1	1	1	0.8	9.6	10. 56	11.62	12. 78	14. 06
副总经理	1	1	1	1	1	0.7	8.4	9. 24	10. 16	11. 18	12. 3
行政部:											
主管	1	1	1	1	1	0.6	7.2	7. 92	8. 71	9. 58	10. 54
员工	0	1	2	4	4	0.2	0	2.4	5.81	12. 78	14. 06
小 计	1	2	3	5	5		7.2	10. 32	14. 52	22. 36	24.6
技术研发部:											
主管	1	1	1	1	1	0.6	7.2	7. 92	8. 71	9. 58	10. 54
员工	4	5	6	6	6	0.2	9.6	13. 2	17. 42	19. 17	21. 08
小 计	5	6	7	7	7		16.8	21. 12	26. 13	28.75	31. 62
财务部:											
主管	1	1	1	1	1	0.4	4.8	5. 28	5.81	6. 39	7. 03
员工	0	1	2	3	3	0.2	0	2.64	5.81	9. 58	10. 54
小 计	1	2	3	4	5		4.8	7. 92	11.62	15. 97	17. 57
销售部:											
主管	1	1	1	2	2	0.2	3. 29	4. 55	6.01	15. 94	19. 66
员工											
	1	3	6	9	9	0.08	0.96	3. 17	6. 97	11.5	12. 65
小 计	2	4	7	11	14		4. 25	7. 72	12. 98	27. 44	32. 31
合 计											

14	21	31	43	51	51.05	66.88	87.03	118. 48	132.46

6.4.4 期间费用预测

表 期间费用预测

单位: 万元

年份	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
管理费用					
其中:人员工资	51.05	66.88	87. 03	118.48	132. 46
物流及差旅费	1.2	2.5	4	7	15
房租及装修费	5	5	48	26	26
水电费	0.6	1.2	2.2	2.5	3
研发 (费用化)	10.85	25.85	50	80	100
办公费用	5.6	10	10	20	26
其他	1.2	1.8	2.5	2.65	3. 22
管理费用小计	75. 5	113. 23	203. 73	256 . 63	305.68
减: 折旧	1.39	3. 79	6. 79	10. 54	15.04
预计支付现金	69.86	101.72	183. 96	218.65	258. 33
销售费用					
其中:销售人员工资	4.25	7. 72	12. 98	27. 44	32. 31
宣传推广费	30	30	50	50	60
差旅费	1.75	3. 9	4	5	6
包装费	0.75	2.1	3. 36	3.5	3. 5
销售费用小计	36. 75	43. 72	70. 34	85. 94	101.81
减: 折旧	0.46	1. 26	2. 26	3. 51	5. 01
预计支付现金	36. 29	42.46	68.08	82. 43	96.8
财务费用					
财务费用小计	0.43	1.01	2. 49	6. 21	15. 33
期间费用合计	106. 58	145. 19	254. 53	307. 29	370. 46

6.4.5 生产成本预测

经测算,公司生产成本主要来自采购零配件、原材料、委托生产成本、低值易耗品的耗损、物流调度。委托生产加工标准价为 45 元/个。

表生产成本预测

单位:万元

	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
委托生产加工	加工单价(元/个)	45	45	45	45	45
安托生厂加工	数量 (万个)	0. 52	0.62	0.76	0.95	1. 19
	小计	23.4	27. 9	34. 2	42. 75	53. 55
原材料及零配件	单价 (元/个)	800	800	800	800	800
原	数量 (万个)	0. 52	0.62	0. 76	0.95	1. 19
	小计	416	496	608	760	952
低值易	耗品(万元)	0. 75	1. 26	3. 71	5. 28	7. 53
物流调度(万元)		2. 5	7.2	10	12. 5	18. 5
	合计	442.65	532.36	655.91	820. 53	1031. 58

6.4.6 销售预测

销售预测是财务预测的起点,主要内容是销量、单价和销售收入。销量是根据市场预测 或销货合同并结合企业生产能力确定的。

本公司收入来自销售产品。近五年的销售预测情况如下表。

表前5年产品销售量预测表

年份	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
销售量 (万个)	0.52	0.62	0.76	0.95	1.19
标准价 (元)	1785. 480769	1864.839	2067.61	2091.9298	2106. 3305
销售额 (万元)	928. 45	1156. 2	1571. 383	1987. 3333	2506. 5333

6.5 财务报表预测

6.5.1 资产负债表

表 资产负债表

单位:万元

年份	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
流动资产:					
货币资金	57.5095	41.504	476.617	1251.153333	3323.918667
应收账款	83.5605	92.496	94.283	99.36666667	100.2613333
存货	416	496	608	760	952
流动资产合计	557.07	630	1178.9	2110.52	4376.18
固定资产:					
固定资产原价	29.49	49.49	79.49	119.49	159.49
-累计折旧	0.75	2.95	4.95	7.95	11.95
固定资产合计	28.67	46.54	74.54	111.54	147.54
非流动资产合计	28.67	46.54	74.54	111.54	147.54
无形资产:					
无形资产	21	41	61	81	101
-累计折旧	1.1	2.1	4.1	6.1	8.1
无形资产合计	19.9	38.9	56.9	74.9	92.9
资产总计	605.64	715.44	1310.34	2296.96	4616.62
负债及所有者权益:					
短期借款	0	0	0	0	0
应付账款	16.26	25.98	53.52	110.55	221.12
应交税金	55.707	69.372	94.283	119.24	150.392
流动负债合计	71.967	95.352	147.803	229.79	371.512
所有者权益:					
实收资本	350	350	350	350	350
盈余公积	0.29	24.32	108.35	371.02	1114.41
未分配利润	183.383	245.768	704.187	1346.15	2780.698
所有者权益合计	533.673	620.088	1162.537	2067.17	4245.108

6.5.2 利润表

表利润表

单位:万元

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
一、营业收入	928.45	1156. 2	1571. 383	1987. 3333	2506. 5333
减:营业成本	442.65	532.36	655. 91	820.53	1031.58
营业税金及附加	1.74	3.4	8. 16	19. 59	46. 52
销售费用	36. 75	43. 72	70. 34	85. 94	101.81
管理费用	75. 5	113. 23	203. 73	256.63	305. 68
财务费用	0.43	1.01	2.49	6.21	15. 33
二、营业利润	371.38	462.48	630. 7533	798. 43333	1005. 6133
加:营业外收入	0	0	1.2	1.5	2
减:营业外支出	0	0	3.4	5	5
三: 利润总额	371.38	462.48	628. 5533	794. 93333	1002.6133
减: 所得税费用	55. 707	69. 372	94. 283	119.24	150. 392
四、净利润	315. 673	393. 108	534. 2703	675. 69333	852. 22133

6.5.3 现金流量表

现金流量表

单位:万元

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
一、经营活动产生					
的现金流量:					
销售商品、提供劳	928. 45	1156, 2	1571. 383	1987. 3333	2506 . 5333
务收到的现金	920. 49	1190. 2	1071.000	1301. 3333	2000, 0000
收到的税费返还					
收到的其他与经营					
活动有关的现金					
现金流入小计	928. 45	1156. 2	1571.383	1987. 3333	2506. 5333
购买商品、接受劳	442. 65	532. 36	655. 91	820.53	1031. 58
务支付的现金	442.00	332.30	000.91	620.00	1051.56
支付给职工以及为	51.05	66, 88	87.03	118.48	132. 46
职工支付的现金	51.05	00.00	61.03	110.40	132.40
支付的各项税费	55. 707	69. 372	94. 283	119.24	150. 392
支付的其他与经营	49. 45	71. 35	224.6	268.51	359. 78
活动有关的现金	43.45	71.55	224.0	200. 51	333.10
现金流出小计	598. 857	739.962	1061.823	1326. 76	1674. 212
经营活动产生的现	329. 593	416, 238	509. 5603	660. 57333	832. 32133
金流量净额	020.000	410, 230	303.3003	000.01000	002, 02100
二、投资活动产生					
的现金流量:					
收回投资所收到的					
现金					
取得投资收益所收					
到的现金					
处置固定资产、无					
形资产和其他长期					
资产所收回的现金					
净额					
收到的其他与投资					
活动有关的现金					
现金流入小计					
购建固定资产、无			_	_	_
形资产和其他长期	31. 29	40	50	60	60
资产所支付的现金					
投资所支付的现金					

支付的其他与投资					
活动有关的现金					
现金流出小计	31. 29	40	50	60	60
投资活动产生的现	21 00	40		20	20
金流量净额	-31. 29	-40	-50	-60	-60
三、筹资活动产生					
的现金流量:					
吸收投资所收到的	350	0	0	0	0
现金	350	0	0	U	0
借款所收到的现金					
收到的其他与筹资					
活动有关的现金					
现金流入小计	350	0	0	0	0
偿还债务所支付的					
现金					
分配股利、利润或					
偿付利息所支付的					
现金					
支付的其他与筹资	1.2	0	0	0	0
活动有关的现金	1. 2	U	U	U	U
现金流出小计	1.2	0	0	0	0
筹资活动产生的现	348.8	0	0	0	0
金流量净额	340.0	U	U	U	U
四、汇率变动对现					
金的影响					
五、现金及现金等	647. 103	376. 238	459. 5603	600. 57333	772. 32133
价物净增加额	011.100	010.200	100,0000	300.01000	2. 02100
加:期初现金及现	0	647. 103	1023.341	1482. 9013	2083. 4747
金等价物余额		011.100	1020, 011	1102, 5010	2000, 1111
六、期末现金及现	647. 103	1023, 341	1482, 901	2083. 4747	2855, 796
金等价物余额		1020.011	1102.001		

6.6 主要财务指标

6.6.1 发展能力指标

表 发展能力指标

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主营业务收入(万元)	928. 45	1156. 2	1571. 383	1987. 333	2506. 533
销售增长率(%)	-	124. 53%	135. 91%	126. 47%	126. 13%
总资产 (万元)	376. 84	634.11	1310.34	3296. 96	8616 . 63
资产增长率(%)	_	68. 27%	106.64%	151.61%	161. 35%

企业发展的核心是企业价值的增长。企业价值增长分析应当是企业发展能力分析的核心。首先,企业处于高速发展阶段,年销售收入逐年增大;其次,年销售增长率稳中有进,具备长远发展的销售潜力。最后,可以明显判断出随着市场的打开,销售额不断增长。总的来说,营业收入成长性较好,销售增长率高。

6.6.2 盈利能力指标

表盈利能力指标

年份	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
销售毛利 (万元)	371.38	462.48	630 . 7533	7 98 . 4333	1005.613
销售毛利率(%)	40.00%	40.00%	40.14%	40. 18%	40. 12%
销售净利率(%)	34.00%	34.00%	34.00%	34. 00%	34.00%

销售毛利率反映企业的营业成本与营业收入的比例关系,毛利率整体较高且 逐年增加,获取利润的能力强且持久。销售净利率反映企业净利润占营业收入的 比例,销售净利率呈逐年上升趋势。

6.6.3 投资现金流量分析

预计成本资本率为10%,初始投资为350万。

表净现值计算表 单位:万元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
折旧	1. 39	3. 79	6. 79	10. 54	15. 04
税后净利	315. 673	393. 108	534. 2703	675. 6933	852. 2213333
净现金流量	297. 103	376. 238	459. 5603	600. 5733	772. 3213333
现值系数 (PVIF)	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62
现值	270. 36373	312. 2775	344. 6703	408. 3899	478. 8392267
未来现金流量 的总现值					1061. 480497

NPV=1061.48 (万元)

6.6.4 获利指数/投资回收期

PI=未来现金流入的总现值/初始投资=3.03

表投资回收周期计算表

单位:万元

年次	每年净现金流量	年末尚未回收的投资额
1	297. 103	52. 897
2	376. 238	
3	459. 5603	——
4	600. 5733	——
5	772. 32	——

则投资回收期=1.14(年)

6.7 综合评价

公司预计未来 5 年财务状况良好,但仍有采取积极措施以进一步提高财务综合能力的必要。公司基本具备持续盈利的能力与新的利润增长点;公司自有资本与债务结构合理,基本不存在重大债务风险,但仍有采取积极措施以进一步提高偿债能力的必要。从公司的获利指数、投资回收期看,公司的具有被投资价值。

根据相关数据做出趋势判断,公司财务状况和经营成果的发展趋势对投资者基本有利。

6.8 资本退出

6.8.1 签订对赌协议

公司运营后收益大幅提升价值大幅提升。为了维护管理团队的最大利益,在 融资阶段,公司接受签订对赌协议的方式以激励管理层。

6.8.2 管理层回购

公司稳定运营后,创始团队希望从投资人手中回购公司的部分甚至全部股份。通过这种重组方式改变创业公司的控制权结构、资产结构、所有者结构,并对职业经理人进行有效的股权激励,达到提高效率、改善企业经营状况的目的。

6.8.3 股权协议转让

股权转让作为使风险投资可以收回的基本保障。

6.8.4 新三板公开发行上市

在运营符合新三板上市条件后,公司在新三板上市,实现风险投资的退出。

6.8.5 破产清算

若经营状况确实不佳,且无挽回余地和发展潜力,将采取破产清算方式,最大程度上退出投资资金。

第七章 风险分析

7.1 市场风险及对策

公司的市场风险主要来自于未来潜在的竞争以及市场需求的变化。应对产品竞争的风险公司可以从产品技术角度入手,强化平台的应用属性,促进产品吸引力的提升,从质量、效率层面保证平台竞争力;对于市场需求的变化,公司应时刻关注市场动态,在有条件的情况下成立市场调研部门进行产品的开发与改进研究。同时公司应与其他公司展开合作,共同进步,保证产品概念在行业中的更新与改进速度。

市场认可度:该系统是基于"感知中国"理念形成的独创自主研发产品。该系统专业指向性强,有效填补了国内空白。但由于目前市场上没有类似产品服务,故在进入市场初期可能会面临客户不了解不信任等问题。

解决方案: 提供全面详尽的营销策略与售前售后服务。

7.2 技术风险及对策

成长型企业面临的最主要问题就是技术问题,技术是产品的核心,而人才是技术的关键。核心技术的保密关系到公司的安全,而不断开发新技术是公司提高竞争力的重要手段。如果企业缺少人才就会使公司生产能力和整理竞争力降低,最终导致公司产品生命周期短,性能不稳定,不能使顾客满意。公司核心技术人员应保持人员的稳定性,还需要不断招聘专业人员,维护并开发新技术。

应对策略:

拓宽对人才的招聘渠道,并与一些科研院校合作,加快产品升级与创新,保证产品在不同的应用条件下有较稳定的性能,延长产品使用寿命;提高员工技能水平和管理水平;向广大客户征求意见,对产品不断改进,增强竞争力;引进专业技术人员,组建团队,保持技术团队的稳定性;通过核心技术的保护和升级使企业产生强大的竞争力,以降低技术风险。

7.3 管理风险及对策

公司的生存和发展始终暴露在各种内、外部风险中。风险无时不在,无处不在。百度首席执行官李彦宏曾经说过:"百度离破产永远只有 30 天"。同样的,作为一个创业公司,如果我们对内部、外部风险认识不清,控制不当,必然会使企业的经营发展受到影响。因此,建立风险管理系统,对风险进行识别、分析和控制是公司经营的重要保障。

利用公司风险管理系统,分析公司的内部、外部风险,同时结合公司实际情况,分析风险得到垂直方面的三个重要内容,包括系统风险、竞争风险、流动风险。同时分析这些风险的关系和发生概率。管理风险是科技成果转化中因管理不善而导致失败所带来的风险。决策风险:及科技成果应用主体在转化过程中因决策失误带来的风险。

针对管理风险,公司将提前做出预测:分析市场变化,准确识别可能减少企业价值的重大风险;衡量潜在的损失频率与损失程度,选择适当的风险管理办法。长短期交替监测,不忽视任何隐患。

7.4 财务风险及对策

财务风险是指企业由于不同的资本结构而对企业投资者的收益产生的不确定影响。财务风险的成因非常复杂,因此要对企业所处内外部的风险进行系统的预期和评估,必须采用科学的分析手段、具体到实践中。财务风险来源于企业资金利润率和接入资金利息率差额上的不确定因素以及借入资金与自有资金的比例的大小。借入资金比例越大,风险程度越大;反之则越小。

应对策略: 财务管理部门应综合利用课中定量分析和定性分析方法,将多种影响因素纳入财务风险指标评价体系,以便全面、客观、及时的就各种因素的变化做出反应,向企业管理者以及其他部门作出反馈,从而最快的采取相关应对措施。实行严格的资金借贷和运用审批制度,根据公司发展情况和资金市场成本变化,调整资本结构;使投资项目尽快产生效益,提高资产盈利能力,降低投资风险;加强对业务收入、业务支出、日常现金等的管理,在保持高流动基础上,减少资金占用,为公司扩大投资提供现金流;加大资本运营的力度,构筑和拓宽畅通的融资渠道,为企业的资金供应建立稳固的渠道,为公司的发展不断输入资金,

同时完善公司自身的"造血"机制,加强对资金运行情况的监控,最大限度地提高资金使用效率,实施财务预决算制度。

7.5 融资投向风险及对策

在创业阶段,公司的生产经营并不能保证产生稳定的现金流。在私人资本不够,而向银行贷款较为困难且会使企业负债过重,公司的资金的需求逐渐转向风险资本,该阶段需要的是长期资本。

公司将出售股权来融资,以降低融资风险。公司可以通过展示自己的发展潜力和美好前景,来获得风险投资者的支持,获得发展过程中靠自身积累所不能满足的资金需要。

7.6 政策风险及对策

经济政策风险是指在建设期货经营期内,由于所处的经济环境和经济条件的 变化,致使实际的经济效益与预期的经济效益相背离。对经济环境和经济条件, 应以宏观和微观两个角度进行考察。

公司面临一般企业共有的政策风险,包括国家宏观调控政策,财政货币政策, 税收政策,可能对项目今后的运作产生影响。

对策:公司将在国家各项经济政策和产业政策的指导下,汇聚各方信息,提炼最佳方案,统一指挥调度,合理确定公司发展目标和战略;加强内部管理,提高服务管理水平,降低营运成本,努力提高经营效率,形成公司的独特优势,增强抵御政策风险的能力。

7.7 法律风险及对策

司法务工作人员应主动介入所有合同的起草、审查、签订、履行、争议调处、归档等工作,建立一整套有公司负责人亲自主管、专职合同管理机构统管、各职能部门分管、具体承办人专管的,上下成线、纵横成网、相互协调配合的公司内部合同管理体系,使合同工作层层有人抓、事事有人管,各司其职、各负其责,落到实处。

从项目立项开始,法务工作人员就介入该项目的招标、比选文件合同范本等法律文件的制定,在与合作方签订正式合同时,严格合同审批手续,法律工作人员针对合同草稿提出修改建议后形成正式合同文本。同时,加强了合同执行的监督。合同签订后,根据合同条款对合同的执行情况进行监督检查,针对合同执行过程中出现的问题及时提出建议,以保障公司业务的顺利开展。