



北京航空航天大學
B E I H A N G U N I V E R S I T Y

DeepKeeper 深度学习任务管家
——北京启盛洋科技有限公司

目录

1. 执行纲要.....	1
1.1 市场分析.....	1
1.2 公司概况.....	1
1.3 产品与服务.....	1
2. 产品介绍.....	3
2.1 产品概述.....	3
2.1.1 DeepKeeper——PC 端网页.....	3
2.2 产品技术.....	7
2.2.1 概述.....	7
2.2.2 任务规划器.....	8
2.2.3 自动申请释放接口.....	9
2.3 产品优势.....	9
2.3.1 技术优势.....	9
2.3.2 用户体验优势.....	10
2.3.3 成本优势.....	11
2.4 产品前景与未来发展.....	11
2.4.1 产品前景.....	11
2.4.2 未来发展.....	12
2.5 生产技术管理.....	12
2.5.1 生产场地管理.....	12
2.5.2 原材料的采购与管理.....	13
2.5.3 技术研发流程.....	13
3. 市场调查.....	14
3.1 深度学习任务管理平台市场情况.....	14
3.1.1 市场规模及发展趋势.....	14
3.2 产业链分析.....	15
3.2.1 云计算服务提供商.....	16
3.2.2 科研机构.....	17
3.2.3 科技企业.....	17
3.2.4 科研人员.....	18
3.3 SWOT 分析	18
3.4 竞争因素.....	19
3.4.1 产品优势.....	19
3.4.2 竞争产品和潜在竞争者.....	20
3.4.3 预计市场规模及容量.....	22
3.4.4 平台商业模式.....	22
4. 市场营销.....	24
4.1 营销战略.....	24

4.1.1 “互联网+”打造跨界融合多样化营销.....	24
4.1.2 产品差异化+推广多样化实现精准营销	24
4.1.3 品牌形象+口碑传播铸造可持续营销	24
4.1.4 企业官网+第三方平台实现多渠道营销	24
4.2 营销策略.....	25
4.2.1 第一阶段：试点推广期（1-2 年）	25
4.2.2 第二阶段：正式推广期（5 年）	26
4.2.3 第三阶段：成熟期（10 年）	26
4.3 定价策略.....	27
5. 机遇与风险.....	28
5.1 机遇.....	28
5.1.1 国家政策支持.....	28
5.1.2 市场广阔.....	28
5.1.3 深度学习从业者收入高.....	28
5.1.4 发展空间大.....	29
5.2 风险.....	29
5.2.1 市场风险及其规避.....	29
5.2.2 竞争风险及其规避.....	30
5.2.3 产品风险及其规避.....	30
5.2.4 经营风险及其规避.....	30
5.2.5 人事风险及其规避.....	31
5.2.6 政策与法律风险及其规避.....	31
6. 组织与管理.....	33
6.1 公司基本情况介绍.....	33
6.2 公司的核心价值观.....	33
6.3 企业文化.....	34
6.3.1 团队名称.....	34
6.3.2 企业文化理念.....	34
6.4 公司目标.....	34
6.5 公司的组织结构.....	35
6.5.1 组织架构.....	35
6.5.2 各部门职责.....	35
6.6 公司的管理模式.....	39
6.7 员工奖惩制度.....	39
6.7.1 奖励.....	39
6.7.2 惩戒.....	39
6.8 人力激励与约束机制.....	40
6.8.1 企业人力资源激励与约束机制的基本原则.....	40
6.8.2 企业人力资源约束机制的方式.....	41
6.8.3 企业人力资源激励机制的方式.....	41
7. 财务计划.....	43
7.1 股本结构与规模.....	43

7.2 运营收入及相关税金估算.....	44
7.2.1 公司营业量及营业收入估算.....	44
7.2.2 公司税额估算.....	45
7.3 成本费用估算.....	45
7.3.1 员工结构及工资费用.....	45
7.3.2 耗材/环境费用	46
7.3.3 总成本估算.....	46
7.4 利润情况估算.....	46
8. 财务分析.....	48
8.1 公司经营第五年资产负债表（单位：元）	48
8.2 公司经营五年期利润表（单位：元）	49
9. 投资分析.....	50
9.1 投资结构及分析.....	50
9.1.1 注册资本结构及规模.....	50
9.1.2 投资回报.....	50
9.2 风险管理系统.....	51
9.3 风险投资资金的撤出方式.....	52

1. 执行纲要

1.1 市场分析

近些年来，深度学习在机器翻译，数据挖掘，自然语言处理等相关领域得到了广泛的应用，然而其对于算力的高度依赖却成为许多相关从业者面临的主要困境。往往只有高性能计算集群可以满足深度学习的算力需求，而个人与中小企业往往无法承担购置硬件的高额费用。同时在深度学习任务数量较多时，通过人力进行管理费时费力，市面上亟需一款能够方便申请、管理计算集群并自动规划运行深度学习任务的深度学习任务管理平台。

1.2 公司概况

北京启盛洋科技有限公司是一家致力于在家装行业以智能识别等技术为领头，打造行业内的新态势，以技术为引导吸引用户，以用户为凝聚吸引设计师及家装公司的互联网公司。

公司的创始团队是由三位来自北京航空航天大学计算机学院的同学组成的。三位同学均有丰富的软件开发经验，由于不满足现有的深度学习平台，因而共同努力开发出了 DeepKeeper 这一实用的深度学习任务管理平台。

公司内部成员均为具备专业素养和职业精神的优秀人才，公司氛围温馨和谐，成员之间职责明确，相互协作，每个人既是参与者又是管理者，共同努力营造积极向上、充满活力和创新精神的公司氛围。

1.3 产品与服务

DeepKeeper 深度学习任务管理平台，借助阿里云等云平台的计算资源，我们可以为有深度学习开发需求而缺乏硬件条件的用户提供方便快捷的高性能计算服务。用户只需将自己需要训练的作业上传，指定硬件参数，然后便能从平台上得到作业的反馈结果，平台对整个算力租赁、销毁，任务运行、反馈过程进行

封装并将计算成本细化到单个任务。可以说，DeepKeeper 深度学习任务管理平台为深度学习算力缺乏问题提供了一种实践性极高的解决方案。

本产品主要利用了自主研发的任务规划器，提供了发布任务、调度任务和监视任务等众多功能。从而实现了用户可以将串行或并行作业提交到任务规划器，任务规划器根据设定的集群计算资源条件，将任务发布到集群计算机并将任务发送到满足条件计算机中运行，或者迁移到另外一台计算机中。同时支持随时监视任务运行情况和计算资源情况，并最终在作业完成时通知用户。

随着公司规模的逐渐扩大，数据积累的日渐丰富，公司将根据长期积累的数据逐渐深入挖掘整条供应链各个环节的普遍问题与模式，对实际生产中产生的数据进行分析进而提出智能监管的方案，从而为规范化链条提供一种战略方案。

2. 产品介绍

2.1 产品概述

深度学习任务管家可以解决个人、中小企业及研究人员需要完成大算例深度学习任务而计算资源不足的问题。

2.1.1 DeepKeeper——PC 端网页

DeepKeeper 是深度学习管理平台的网页端，可以让用户只需用傻瓜式操作即可获得服务，也就是上传、付费，用户无需知道我们搭建集群的流程，没有对如何获取云服务、分配作业任务的学习成本和门槛，全过程对用户透明。

DeepKeeper 网站的访问地址是 deepkeeper.love。



图 1 DeepKeeper 网站主要技术栈

DeepKeeper 网站的前端框架选用 Vue.js，Vue 是一套用于构建用户界面的渐进式 JavaScript 框架。与其它大型框架相比，Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层，对使用者来说有易于上手的特点，对项目来说，使用 Vue 框架还便于与第三方库或既有项目整合。另一方面，当与现代化的工具链以及各种支持类库结合使用时，Vue 也完全能够为复杂的单页应用（SPA）提供驱动。

DeepKeeper 网站的后端选用 SpringBoot 框架。SpringBoot 框架由于拥有非

常良好的生态，能够快速整合不同的技术框架，因而能够大大简化我们后端的搭建和开发流程。同时该框架在企业级的项目中也得到了广泛的应用，其应对高并发的能力以及稳定性得到了广泛的检验。经典 MVC 模式中，M 是指业务模型，V 是指用户界面，C 则是控制器，使用 MVC 的目的是将 M 和 V 的实现分离，从而使同一个程序可以使用不同的表现形式。其中，View 的定义比较清晰，就是用户界面。本项目按照上图所示的方式按照 MVC 三层框架进行解耦，Controller 层负责处理前端的请求，进行跳转，设置 View 或者是直接放回 JSON 数据。Service 层编写有关数据库服务的接口并加以实现，以供 Controller 进行调用。DAO 层是持久化层，用来与数据库直接进行交互，本网站整合了 MyBatis 与数据库进行交互。



图 2 DeepKeeper 网站图标

界面以及主要的操作逻辑如下所示。我们的 DeepKeeper 平台完美支持有着不同需求的客户。针对能够自己编写程序进行深度学习任务的用户，我们为其提供便利的搭建、管理集群的功能，利用云平台的按时计费服务器，按时按需付费，可以全自动的在短时间内建立可用的服务器集群；对于希望直接套用现有的模型进行分析的用户，直接在 DeepKeeper 上传数据后选择合适的模型，即可快速得到想要的结果。

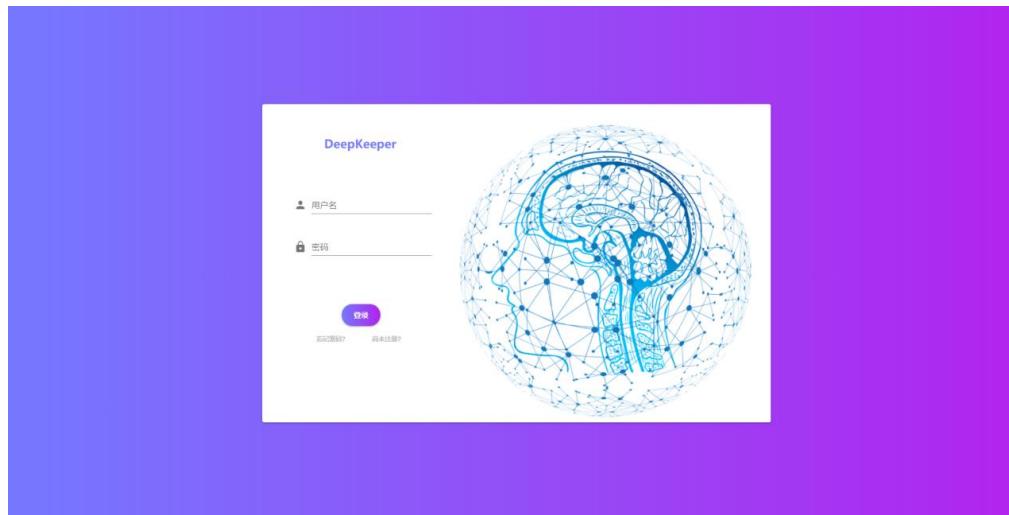


图 3 DeepKeeper 网站用户登陆界面

用户首先要进行账户的注册和登录。完成注册登录后才可以享受我们的服务。

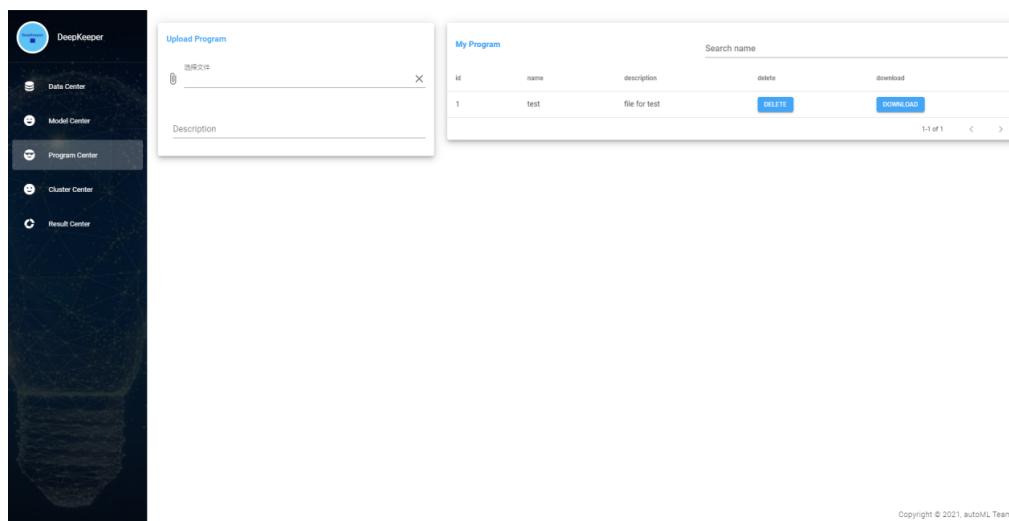


图 4 DeepKeeper 网站上传程序界面

登录完成后，用户首先要上传自己想要运行的程序，通过选择本地的压缩包将自己想要运行的工程上传到 DeepKeeper 服务器上，用户可以选择给自己的程序添加名称和描述以便于区分。

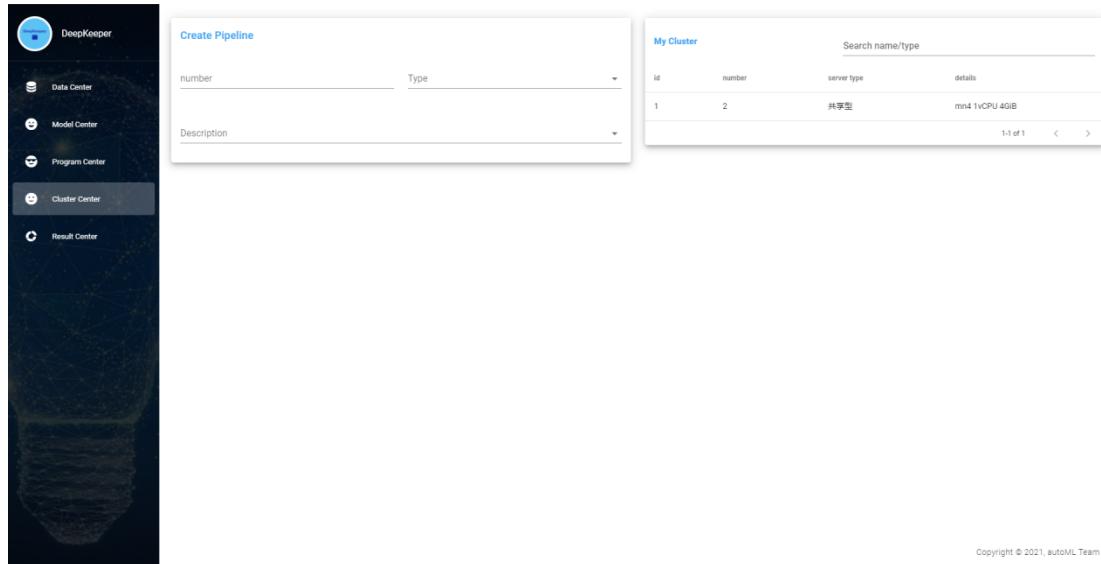


图 5 DeepKeeper 网站管理集群界面

用户根据自己的需求选择服务器的种类和数量，DeepKeeper 可以方便的进行服务器的申请，利用服务器中已经配置好相关环境的镜像，DeepKeeper 能够快速建立可以运行深度学习任务的计算环境，并交由管理系统统一管理。接下来程序就可以在集群上自动运行。管理系统可以检测任务的运行状态，同时将运行结束后的结果交还给客户。

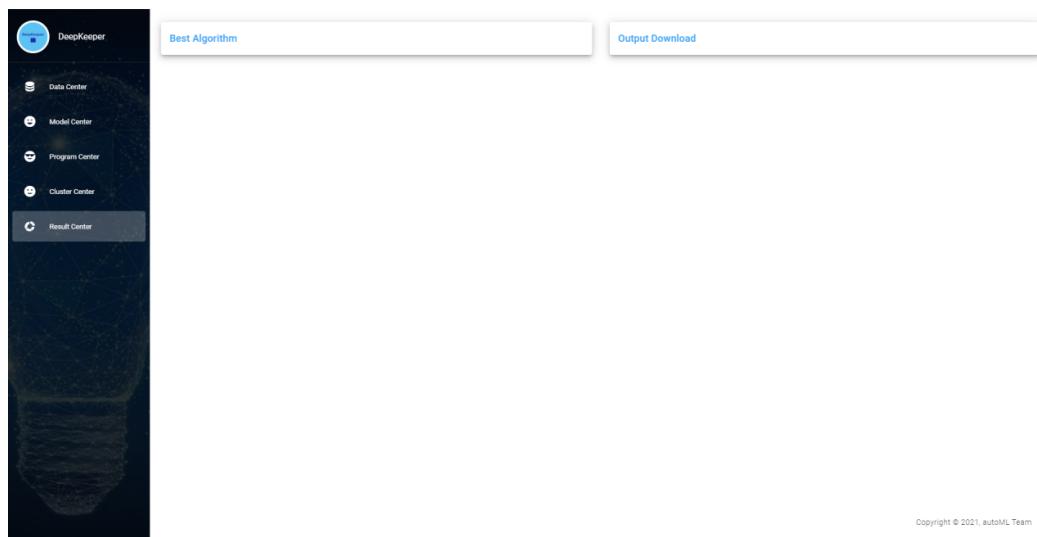


图 6 DeepKeeper 网站返回结果界面

上图是 DeepKeeper 的结果页面。用户可以从中快速查询到深度学习任务运算的结果。

近些年来，深度学习在其他传统学科中不断取得不俗的效果，深度学习正在向跨学科方向发展。从事非计算机领域研究的用户在使用深度学习这一有力的工

具时，可能遇到各种各样的问题，如不懂得如何配置环境、无法写出高质量的代码等等。DeepKeeper 为了给这类人群带来方便，进一步提升深度学习技术在各个学科、各个行业的应用广度，提供了如下的服务。

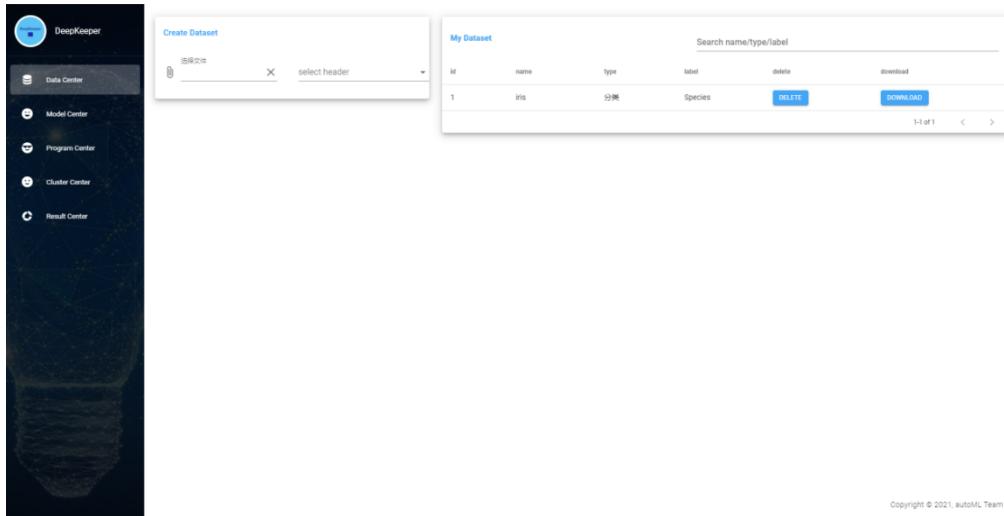


图 7 DeepKeeper 网站上传数据界面

用户只需将自己需要运行的数据集上传到我们的服务器，在平台上选择适合该数据集的模型，即可快速运行并得到结果。同时，我们提供给用户的模型种类丰富，涵盖分类、预测的多种常用模型。用户还可以选择多种模型进行，通过比较得到最好的结果。

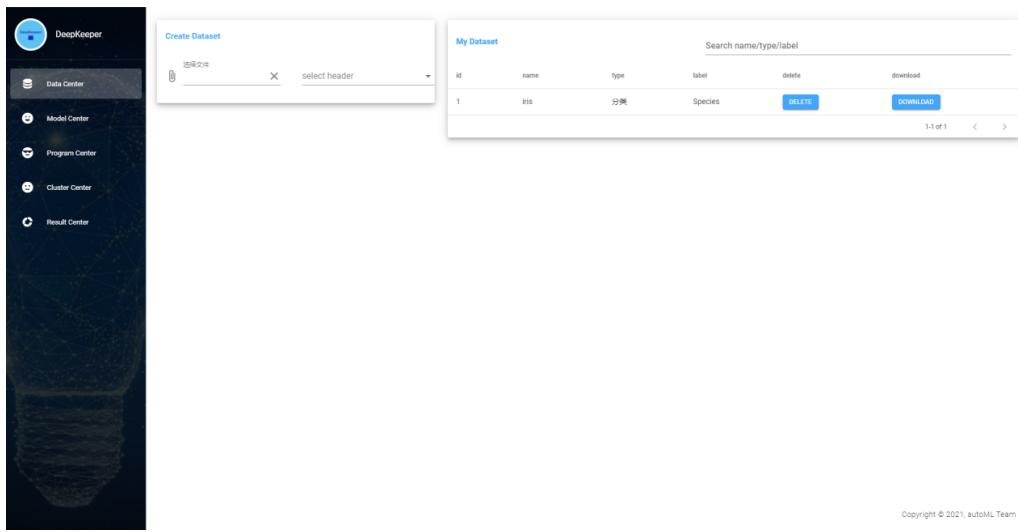


图 8 DeepKeeper 网站选择模型界面

2.2 产品技术

2.2.1 概述

用户的任务提交到服务器后，网站服务器后端调用任务规划器主节点的提交命令，向其提交用户交给我们的机器学习任务。通过产生任务规划器可识别的任务，对用户透明，用户无需了解细节。

然后执行任务规划命令组织集群，并对提交到计算节点的任务进行实时的状态反馈，便于我们管理计算任务，并且监控标准输出流以及 log 日志文件，提取出深度学习进度的相关信息，例如 loss，准确率，同样通过后端处理后反馈给前端，生成训练过程信息的可视化界面。任务结束后返回给用户所需的输出文件。并提供费用信息。

2. 2. 2 任务规划器

DeepKeeper 的任务规划器是一套用于处理分布式、高通量计算（high throughput computing , HTC）相关问题的工作负载管理系统，从实现层面上讲，任务规划器的思想是将规模的密集运算拆分成一个个子任务，交由给集群计算机运算。任务规划器提供了发布任务、调度任务和监视任务等众多功能。用户可以将串行或并行作业提交给任务规划器，它再根据设定的集群计算资源条件，将任务发布到集群计算机并将任务发送到满足条件计算机中运行，或者迁移到另外一台计算机中。同时支持随时监视任务运行情况和计算资源情况，并最终在作业完成时通知用户。拆分任务需要由用户自己控制，拆分合适粒度的并行任务有助于最大程度的负载均衡。除此之外，任务规划器自带了一种文件传输机制，发布任务的时候能够自动将数据发送到对应的机器中运行。

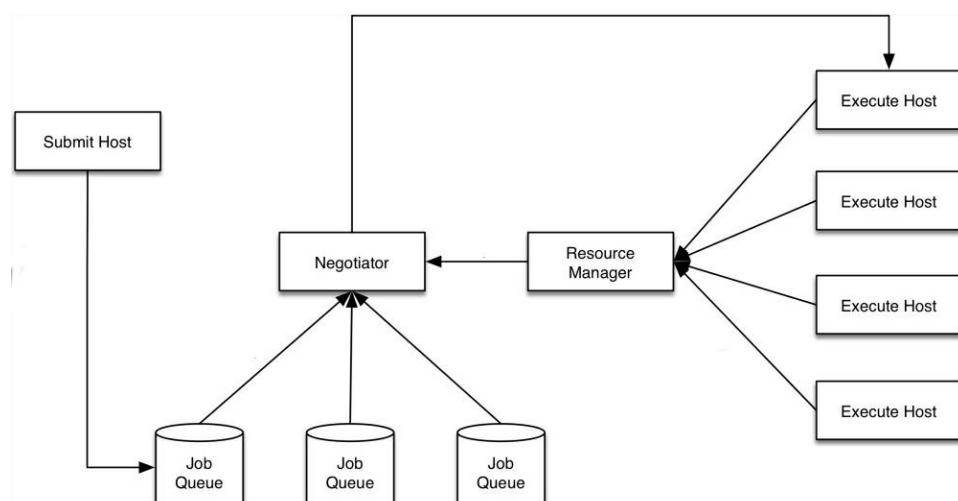


图 9 DeepKeeper 任务规划器示意图

2.2.3 自动申请释放接口

我们面向国内比较常用的云服务提供商——阿里云设计了一套接口，其功能是向阿里云申请相应数量、配置的服务器。创建新申请的服务器时使用我们已经在阿里云上配置好的、可以满足不同框架需求的已有系统镜像。我们工作的难点是将这一服务整合到 DeepKeeper 的任务规划器中，我们在规划器中嵌入一个组件，通过 API 调用进行云服务器资源申请与分配以提供对阿里云服务器的支持。GAHP 协议旨在与特定的作业提交、执行系统进行通信。目前，国外已有多 个用于与云系统对接的 GAHP 协议如 AMAZON-GAHP。我们针对国内常用的云平台——阿里云平台进行了 GAHP 协议的实现，达到了能够快速申请、释放服务器的目的。

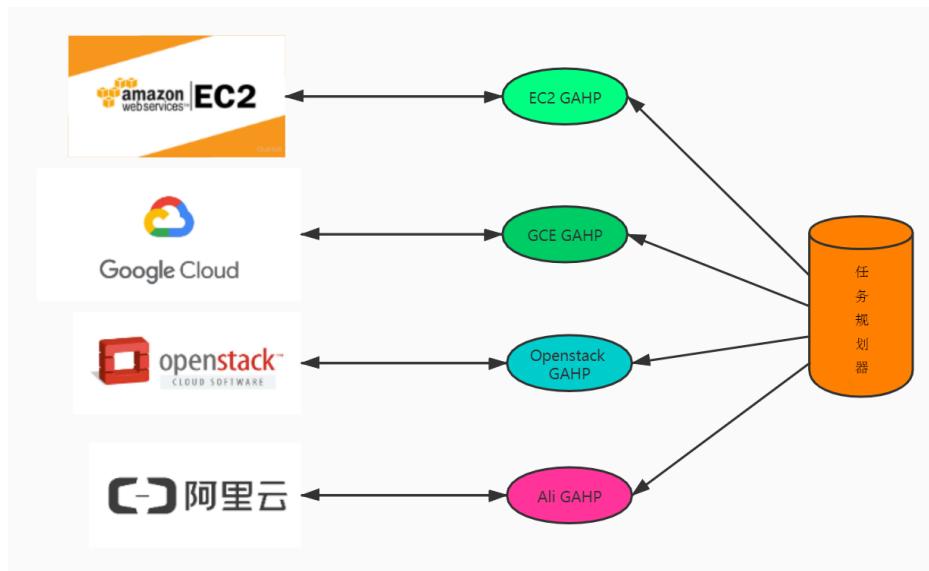


图 10 任务规划器中实现的 GAHP 协议

2.3 产品优势

2.3.1 技术优势

根据上文的介绍，我们这个东西用了 GAHP。采用了自主研发的任务规划器，解决了现有深度学习平台存在的难点盲点问题，真正做到了将技术落实到客户需求上。

DeepKeeper 平台针对 GAHP 协议，把该协议结合到任务规划器中，最终建立了从服务器申请，到建立计算集群，再到任务结束后的销毁的一站式服务。从

技术角度，我们为 GAHP 协议建立新的应用场景。

2.3.2 用户体验优势

前文已经提到，DeepKeeper 使得用户摆脱了深度学习时算力不足的束缚，创新地实现了服务器集群申请，任务上传并进行调度，任务结果取回，集群统一销毁的全自动流程，节约了用户的时间和金钱。

本产品具有易用性，用户只需用傻瓜式操作即可获得服务，也就是上传、付费，用户无需知晓我们搭建集群的流程，没有对如何获取云服务、分配作业任务的学习成本和门槛，全过程对用户透明。用户如果想要在云服务器上享受到集群运算的优势，需要进行集群的搭建，而集群管理软件需要一定的门槛才能使用，搭建集群费时费力。用户如果在本地进行计算，还需要花费时间安装、管理各种依赖包。

相较于传统的深度学习云平台，DeepKeeper 针对用户经常遇到的两种场景提出了新的解决方案。一是进行不同模型之间的性能对比，解决同一个问题可能有多种深度学习模型可供使用。例如 LeNet、AlexNet、ZF Net、Google Net、VGGNet、ResNet 都是常用的 CNN 网络，它们在图像处理领域应用广泛。用户探索上述几种神经网络在自己的数据集下运行的优劣情况；二是对于同一个模型的参数调优，大型的神经网络如 CNN 存在很多的参数组合，其中一部分可以使得效果变得更好，但是调参的过程会耗费非常多的时间。上文提到的这两种情形，属于典型的高通量运算场景。在传统的云计算平台中，用户需要串行执行每一个程序，因而需要大量的时间等待一个程序运算结束，再开始运行另一个程序。过程中需要用户手动进行操作。除此之外，为了比较不同模型最终的运算效果，还需要用户对程序的结果进行收集从而完成对比。而使用我们的云平台，用户只需按照我们的一些约定对程序进行修改，就可以快速完成对比和调参的工作。只需要将需要运行的程序上传至 DeepKeeper，平台会自动将任务合理的分配到集群中的计算机上完成运算，如果集群的数量足够，那么多个程序会以并行的方式执行，最终将结果返回给用户，省去了用户大量的时间和精力。

2.3.3 成本优势

个人或者中小型企业搭建可用的深度学习平台大致有两种方案，一是自己购买硬件进行搭建，二是购买云服务提供商的服务器进行集群的搭建。

第一种方法，目前主流的 GPU 价格不菲，NVIDIA 的 RTX 3090 显卡算力很高，但其价格已经达到了惊人的 1399 美元(约合人民币 9676 元)。同时，建立集群时，需要专用的场地放置设备和专门维护集群的人员，这些需要大量且长久的开销。同时，合适的集群管理系统也是令个人或者中小企业头疼的问题，他们既没有大公司可以自研出管理平台的能力，又很难有余力去购买到专业的软件，因而建立集群对于个人或者中小企业成为了几乎不可能完成的任务。

第二种方法，从上图中我们可以看出，搭建集群可用的单个服务器每月的租金价格在 4000 元至 40000 元不等，对于只想简单使用深度学习的用户来说，这样的成本已经达到了无法接受的程度。对于有能力支付租金的企业，也会遇到集群管理的难题。另外，少部分可能只是想利用深度学习临时运行一个任务，用户并没有一个长期的需求。如果一直维持一个大的深度学习集群费时费力，用户的使用频率不高，造成资源的大量浪费。

DeepKeeper 在申请集群时，利用阿里云提供的按需付费的服务器，利用我们已经配置好环境的服务器镜像，快速搭建出可用的深度学习集群对用户提供服务。同时在深度学习任务运行结束后，用户可以选择立即销毁集群，从而避免了多余费用的产生。

相对于其他的深度学习平台，DeepKeeper 收费的内容几乎只有从云服务提供商处租赁按需付费服务器的价格。与之相比，在其他深度学习平台上运行任务产生的费用远远超出了使用服务器的费用，与其他平台相比 DeepKeeper 的收费模式极为透明。

2.4 产品前景与未来发展

2.4.1 产品前景

现如今，机器学习应用越来越广泛，覆盖到医疗，餐饮，金融等多方面的领域。对机器学习的研究和应用需求也快速增长。在从事智能开发行业的技术人员

当中，超 7 成受访者使用开源的深度学习框架训练模型。而深度学习平台处于承上启下的核心位置，能够帮助开发人员快速建立训练环境，搭建深度学习框架，提高开发研究效率。

现在市面上能提供计算集群管理服务的平台较少，经过调研发现市面上没有与 DeepKeeper 相似的产品，在市场上几乎无直接竞争对手。

2.4.2 未来发展

本公司在创业初期阶段主要维护和发展核心服务，即为个人和中小企业提供深度学习的平台，并努力用优质的服务为公司将来的发展准备充足的资源和客户基础，未来的发展方向主要集中于核心技术的不断维护和改进、行业内部生态社区的建设以及其他增值类服务的扩展等。

2.5 生产技术管理

2.5.1 生产场地管理

场地主要用来进行产品的研发、用户线下交流等。

本公司在创业初期选址位于北京市昌平区沙河地区，主要原因有以下几点：

1、投资成本较低

沙河地区相较于北京市其他地区房价较低、水电成本也较低，在创业初期可以为我们节约大量的资金投入到有价值的科研工作中，与上地等互联网园区相比虽然地处偏远，但性价比比较高，降低了我们的非技术性投资成本。

2、位于高校园区，便于吸引人才

我们的科技公司需要大量的技术和管理人才，沙河高教园地区已经拥有北京航空航天大学、北京邮电大学等计算机专业强势学校，且与昌平区的中国政法大学距离较近，在沙河进行选址对公司的人才招募有积极作用，有利于公司的持续发展。

3、具有较好的发展潜力

沙河地区已经成为北京地区市政规划的重点范围，交通便利，有良好的发展前景。

2.5.2 原材料的采购与管理

原材料和外购件主要用于研发阶段的设备损耗和办公用品，我们进行严格的物资管理，降低生产材料的损耗。

2.5.3 技术研发流程

为了保证产品研发的流畅性和后续产品的迭代和更新，我们将技术研发部分成三组管理，分别为设计组、开发组、测试组。

在产品的起步阶段，由整个技术研发部的人员进行探讨，考虑主要技术分析及可行性分析，对网页界面进行基本元素等的更新设计，提交至管理层进行批准后开始相关的技术研发工作。

设计组的主要职责为根据用户需求设计产品并进行可行性分析，提出初步设计及开发方案，并针对用户的反馈提出改进措施；开发组将在设计组的指导下完成产品开发，并将开发过程中存在的问题反馈至设计组以便进行设计方案的改进。

测试组负责对产品发布之前的测试，如果发现问题，需要测试组与开发组协作解决。

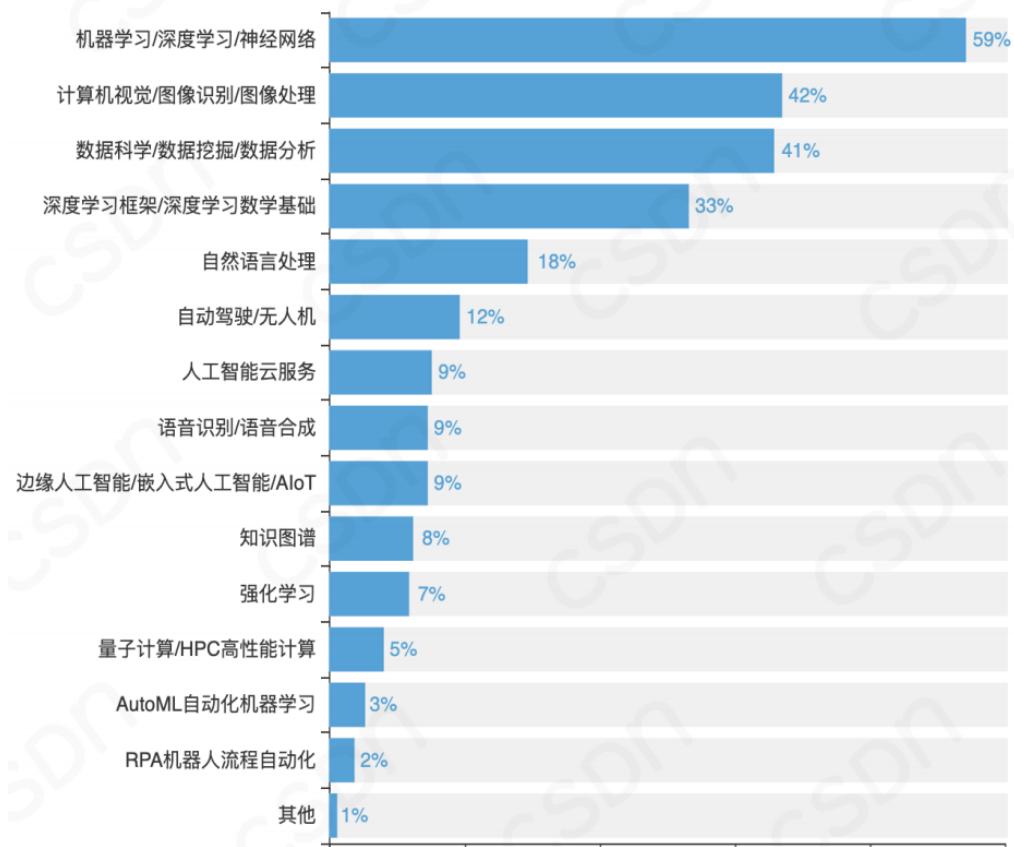
利用现代化的软件工程技术对项目进行管理，尤其注重版本管理，方便后续的工作查验、修改及完善。

3. 市场调查

3.1 深度学习任务管理平台市场情况

3.1.1 市场规模及发展趋势

现如今，机器学习应用越来越广泛，覆盖到医疗，餐饮，金融等多方面的领域。对机器学习的研究和应用需求也快速增长。CSDN 发布的《2020-2021 中国开发者调查报告》中显示，近六成的开发者对深度学习感兴趣。55%的开发者表示团队急需机器学习/深度学习算法工程师。而深度学习平台处于承上启下的核心位置，能够帮助开发人员快速建立训练环境，搭建深度学习框架，提高开发研究效率。



图表 63 开发者对 AI 最感兴趣的方向（调查项为多选）

图 11 开发者对 AI 感兴趣的方向

市面上已经出现许多深度学习开源平台，比如 Google 的 Colab，百度的 AIStudio 等。《深度学习框架和平台市场份额》报告中显示，百度在中国深度学习平台市场综合份额排行榜中排名第二，超越了 Facebook，仅次于 Google。中

国的开源平台市场逐渐走向成熟，对深度学习算力的需求也在不断地增加。但是开源平台只能提供比较基础的算力，无法支撑大型项目高效运行的需求，算力的选择缺乏灵活性。



图 12 中国深度学习市场综合份额排名

不少的开发者会选择使用云服务器进行深度学习计算，规避算力不足的问题。但是如果仅靠开发者来管理云服务器，会额外耗费开发者的精力，开发者也很难最大化利用这些云算力。阿里云、腾讯云等云服务商虽然有着充足的计算资源，但是搭建出一个可用的计算集群需要有一定专业的知识，同时进行长期的集群管理也需要很高的成本。现在市面上能提供计算集群管理服务的平台较少，用户在这方面的需求是比较大的。

3.2 产业链分析

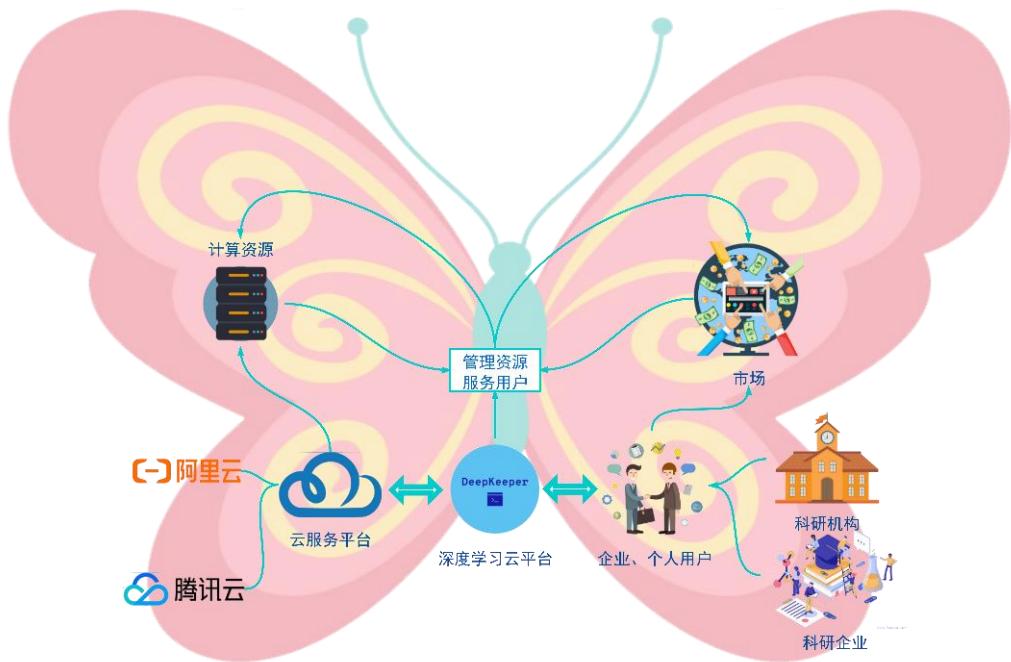


图 13 产业链分析

3.2.1 云计算服务提供商

云服务提供商是产业链的上游，其发展对深度学习任务管理平台行业影响较大。根据 IDC 统计，2019 年我国云计算市场规模达到 1612 亿，2020 年我国云计算市场规模或超过 2000 亿元。分析师估计，全球随后五年，云计算产业复合增速在 15%~25% 左右。在云计算市场蓬勃发展的同时，有大量的企业先后进入到这个市场来分一杯羹。从企查查的数据可以看到，2010 年到 2019 年云计算相关企业的新注册量呈逐年上升的趋势。而传统的互联网大企业如阿里巴巴，腾讯，华为，亚马逊等企业均提供云服务器，GPU 算力，云数据库等云计算服务。从近几年的发展来看，这些云计算服务提供商提供的产品已经比较成熟。依托这些产品，深度学习任务管理平台能提供可靠的服务和优质的使用体验。平台也能对计算资源进行最优配置，使计算资源发挥最大的作用。

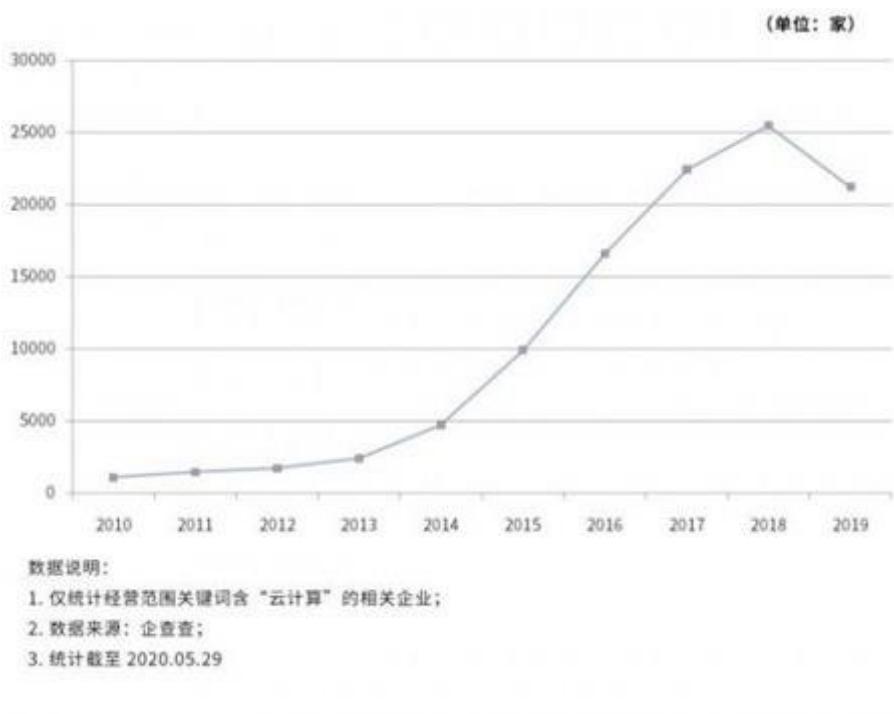


图 14 云计算相关企业注册量变化

3.2.2 科研机构

科研机构大多来源于学校和研究院。虽然这些机构一般都拥有服务器和足够的科研经费，但是当科研机构的任务比较繁重时，就会向云计算平台寻求帮助。通常为了能够保证能按时完成任务，机构会购买足够的计算服务。但实际上，有很多计算资源是闲置的。引入管理平台之后，科研机构可以根据作业量来购买计算服务，最大程度减少了浪费，降低了科研成本。

3.2.3 科技企业

科技企业对云计算服务的需求极大。2018 年，《世界经理人》展开了以“中国企业云计算应用现状及需求”为主题的调查。共有 2327 家企业参加了此次调查。在受访企业中，七成的企业已经部署了公有云服务。同时国家相关政策出台，推动云计算的发展。工业和信息化部印发了《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》，给企业上云加入推进剂。科技企业的市场相当广阔。而深度学习任务管理平台能够为企业的科研工作增加效率，降低成本，助力企业快速发展。



各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门：

为贯彻落实《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《云计算发展三年行动计划（2017—2019年）》等部署要求，推动企业利用云计算加快数字化、网络化、智能化转型，推进互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合，现将《推动企业上云实施指南（2018—2020年）》印发你们，请结合各地实际，认真组织实施。

工业和信息化部
2018年7月23日

图 15 推动企业上云实施指南

3.2.4 科研人员

科研人员是科研工作的主力军，是产业链的下游。大部分科研人员都隶属于科研机构或者科技企业的研发部门，可以享受由机构或企业提供的计算资源。科研人员可能只会关注自己创建的模型跑出来的效果如何，而不会关注应该如何调配计算资源。深度学习任务管理平台可以帮助科研人员解决这些问题，使他们专注于自己的科研任务。平台以作业为单位，将作业的结果可视化，可以让科研人员对模型的各部分性能有更清晰的了解，帮助他们快速选出合适的模型。

3.3 SWOT 分析

表 1 SWOT 分析表

内部分析 外部分析	优势 S: 产品填补了需求缺口，满足了开发者灵活选取计算资源训练较复杂深度学习模型的需求 产品概念较新，技术独特，竞争对手较少，有利于企业自身的发展	劣势 W: 团队人员少，资金有限，对平台的开发和维护能力受限 平台对云计算资源提供商有较强的依赖性 作为新兴产品，消费者接受能力有限
机会 O: 市场规模大，用户需求大，发展空间大 国家出台相关政策支持	SO 战略： 使用灵活的营销策略，进行广泛宣传，抢占市场 紧跟国家战略，时刻为前	WO 战略： 联系多个云计算资源提供商，减少依赖性 针对性进行宣传，抓住

行业发展 很多领域的发展都深度学习密切相关，市场潜力无穷	沿发展方向服务	潜在消费者的眼球 适度引入投资，扩大企业规模。
威胁 T: 免费深度学习平台会对本平台产生一定冲击 大企业可能会效仿本平台整合资源抢占市场	ST 战略： 加快技术研发进度，尽早形成技术壁垒 逐步扩大宣传，迅速占领市场高地	WT 战略： 与大企业进行深度合作，提高产品竞争力和影响力，利用大企业的云计算资源给平台提供强力保障

3.4 竞争因素

3.4.1 产品优势

目前有很多深度学习平台，竞争十分激烈。但是基于现有云计算服务的任务管理平台较少。相比于其他深度学习平台，DeepKeeper 具有显著的三个特点。

第一，DeepKeeper 实现了集群管理，能对云服务器快速申请释放，打造可用的深度学习集群。通过集群管理，可以并行训练拥有不同超参数的模型，能够满足用户进行快速调参的需求。而在其他平台上，这种并行训练操作要么只能在一个服务器上通过多线程进行实现，要么就需要用户手动对每一次训练进行配置。在 DeepKeeper 上，用户仅需要选择配置和数量，即可申请到多个相同配置的实例，并能同时进行多次训练，真正做到并行训练。训练结束之后也能根据需求快速释放计算资源。另外，配置实验环境是每一个开发人员都感到十分头疼的一个点。DeepKeeper 支持镜像的缓存和载入，能一键生成拥有多台相同镜像实例，帮助用户快速恢复以往的实验环境。相比于其它平台的一任务一配置来说，这个特性能够让用户跳过繁琐的实验环境配置的过程，将重心放在实验任务上。

第二，DeepKeeper 聚焦任务管理，对于大量的任务处理，能够方便地进行管理，对于模型的调试与验证有很大帮助。很多开源平台，如百度 aistudio，谷歌的 colab 等，是以项目作为管理单元。这些开源平台对每个项目只分配有限的资源，无法根据任务的复杂程度动态调配计算资源，使得较为复杂的项目难以开展。对于可并行的项目，只能分解成多个项目进行运行。进行人工创建项目配置环境

这种机械性的工作带来了只有低效。为了解决这些痛点，DeepKeeper 以任务为处理单元，用户可以根据任务的复杂程度申请相应的计算资源。可并行的任务可以通过脚本实现并行执行，不需要用户去手动创建多个任务来实现，使用户能高效地管理任务。

第三，DeepKeeper 负责调配云计算资源，实现资源利用率最大化，能为广大科研人员节省时间成本和金钱成本，同时能执行各种类型的任务，为任务调配适当的资源。目前市面上的开源平台不能灵活分配计算资源，而若由科研工作者自行租用云服务器，则难免会消耗科研工作者的时间和精力，并且会造成计算资源的闲置浪费。DeepKeeper 可以让用户无需关注计算资源是否足够，能否及时释放，节省用户的时间，精力和金钱。高效的云计算资源管理为科研任务保驾护航，让科研工作者省心省力又省钱。

3.4.2 竞争产品和潜在竞争者

市面上深度学习平台众多。谷歌推出免费机器学习平台 Colab，提供免费的 GPU Tesla T4。用户可以通过网页端访问并创建 notebook 项目。该平台上还搭载了 tensorflow，pytorch 等多种常用框架，方便用户直接使用。但访问该平台需要使用 VPN，且提供的 GPU 不足以支持复杂的项目运行。虽然可以通过付费申请到更多的 GPU，但是计算资源依然有限，且不够灵活。

Kaggle 是另一个免费机器学习平台。该平台上经常有高质量的机器学习竞赛，有大量数据科学家进行交流分享，创建了一个良好的生态。同时，Kaggle 也向每位用户提供免费的 GPU，用户可以使用免费 GPU 跑小型项目。但是，与 Colab 类似，Kaggle 提供的计算资源有限，且对免费的 GPU 有时间上的限制，不能做到想用就用。

国内也有做得比较好的深度学习平台。百度在 2018 年推出 AI Studio。该平台使用百度推出的 PaddlePaddle 深度学习开发框架，并且提供为 Notebook 项目配备 Tesla V100 型号的 GPU，提供的算力资源比 Colab 和 Kaggle 要好。但是 AI Studio 只预配备了 PaddlePaddle 框架，并且对 GPU 的使用时间也有限制。

表 2 竞争对手分析

序号	公司名称	产品	提供服务	缺点
1	Google	Colab	网页版 notebook 平台	提供的 GPU 不足以支持复杂的项目运行
2	Google	Kaggle	机器学习竞赛平台，也提供免费的服务器	GPU 算力不佳且对免费的 GPU 有时间上的限制
3	Baidu	AI Studio	深度学习平台	计算资源有时间限制且只能运行百度提供的深度学习框架

从上述对比中我们可以得出结论，现有的深度学习平台远不能达到相对完善的程度，它们的计算资源有限，灵活性不足。

免费深度学习平台是发展潮流。以后可能会有越来越多的资本参与到免费深度学习平台的开发当中。依托雄厚的资本和其余应用上广大的用户基础，这些平台的发展将会十分迅速。相较于这些平台，DeepKeeper 可能会面临用户量不足的问题，需要争取与部分科技公司进行合作来补足这方面的劣势。但是免费深度学习平台有不可避免的局限性。每个用户分配到的计算资源是固定的，可能平台可以通过提供付费 GPU 或付费购买 GPU 使用时间等方式来增加灵活性，但是还是难以照顾到每个用户的需求。并且固定的计算资源存在着算力浪费的问题。

如今市面上也提供付费的云服务器进行实验环境搭建。用户也能够通过租用 GPU 进行深度学习开发。GPU 提供商有很多，其中腾讯云，阿里云，百度智能云等均提供多种类的 GPU 租用。这些提供商有足够的计算资源和可靠的服务，价格适中，是用户进行机器学习研究很好的选择。但是搭建出一个可用的计算集群需要有一定专业的知识，同时进行长期的集群管理也需要很高的成本。



图 16 利用云服务器搭建集群的流程

3.4.3 预计市场规模及容量

近年来，深度学习一直是热门研究领域。从图像识别到声音处理，从自然语言处理到数据挖掘，几乎所有 AI 领域都离不开深度学习。Grand View Research 的最新报告称，全球深度学习市场规模预计在 2025 年达到 102 亿美元。如今深度学习正在各个领域掀起一股巨大的潮流，数不胜数的科技公司都投身于深度学习的研究当中。

而在这股潮流之下，深度学习平台的市场也呈现出蓬勃朝气。2020 年，权威数据调研机构 IDC 发布了《中国人工智能软件及应用（2019 下半年）跟踪》报告。报告中显示，2019 年中国机器学习开发平台市场规模达 2.05 亿美元，并且呈现比较良好的增长态势。在国内的市场当中，百度占据最多的市场份额，稳坐第一把交椅。但是百度的平台也存在一定的局限性，给了包括我们在内的其他深度学习平台发展的机会。

3.4.4 平台商业模式

合作商抽成。我们会与云服务器提供商进行洽谈。如果用户通过 DeepKeeper 平台购买云服务器，平台可以从中抽取一定的佣金作为提成。

会员收益。用户想要使用 DeepKeeper 的进阶功能，需要先成为平台的会员。
平台对会员定期收取会员费。

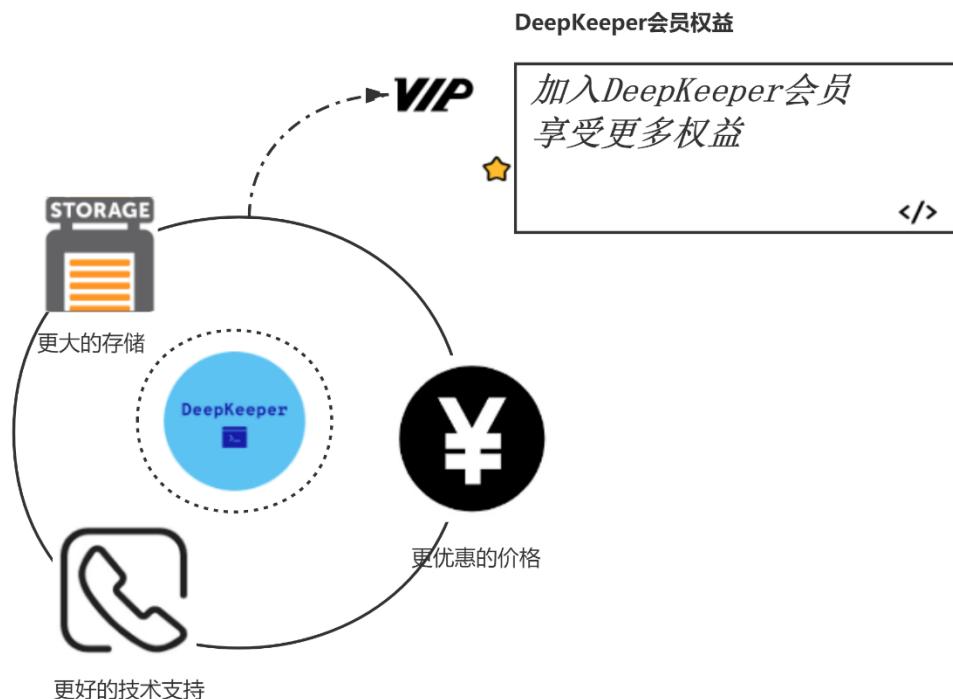


图 17 DeepKeeper 会员权益

目前，随着国内各大程序论坛的火热，广告收入成为网站收入中不可忽视的一部分。DeepKeeper 在经过一段时间的发展后，流量会越来越多，同样也可以开启广告业务增加收入。

4. 市场营销

4.1 营销战略

4.1.1 “互联网+” 打造跨界融合多样化营销

“互联网+”已经是当下众多领域的发展新趋势。图像识别、数据挖掘、自然语言处理、语音识别等技术已经在各个领域应用。DeepKeeper 平台可利用其自身优势，为各种科技项目落地赋能，再结合已落地项目进行宣传，全方面展示本平台的优势，可实现覆盖率广阔、到达率高的推广效果，使广告投放定向更准确，从而增加指尖 AI 品牌和产品曝光度，减少平均拉新投入。

4.1.2 产品差异化+推广多样化实现精准营销

细分市场需求，做到产品差异化和推广多样化，使深度技术组合方案和广告投放迎合目标客户需求。DeepKeeper 平台将全部相关领域覆盖作为营销目标，同时关注各类顾客的需求差异，推出不同的价值组合方案，提供深度学习技术个性化定制服务。在市场细分的基础上，精准投放形式多样的宣传广告，从而引起细分市场顾客的兴趣，实现对品牌形象的建设和深度学习技术的宣传。

4.1.3 品牌形象+口碑传播铸造可持续营销

作为未成为市场主流的高科技产品，我们需要以产品力、品牌力、形象力吸引客户发生购买行为、引导客户对品牌进行二次宣传。本产品零售业务的目标客户人群是新中产阶级，他们具有购买力与购买需求，他们接受过高等教育、追求生活品质提升。新中产消费观的最大特征是理性化倾向明显，相较于价格，他们更在意质量以及性价比，对于高质量的商品与服务，他们愿意为之付出更高的代价。针对目标客户的这一特性，我们通过用户精细化管理与专属客服服务塑造品牌形象，强化客户品牌意识，培养忠实客户群，形成涟漪效应，推动忠实客户自发进行二次宣传，打造本产品的核心竞争力，形成融合情感的智慧零售。

4.1.4 企业官网+第三方平台实现多渠道营销

DeepKeeper 平台与云计算资源提供商平台进行合作，在企业官网，各大电

商平台，技术论坛，线上教育网站等平台进行推广宣传，从而增加曝光度和购买渠道，做到顾客触手可及。同时对部分潜在客户，比如新兴科技企业，建立专用营销渠道，做到精准营销，并有利于与客户直接沟通和交易，以打开市场、获得一手市场反馈、获取长期客源。针对未来的 AI 从业者，在各大高校内进行扩大宣传，为其提供学习的便利，争取大批潜在客户。通过多方面营销手段，实现精准而高效的推广效果，以期达到良好的营销目标。

4.2 营销策略

4.2.1 第一阶段：试点推广期（1-2 年）

初期计划向各大高校以及小型科技公司进行推广。学生经济能力弱，而对于深度学习算力有较大的需求，部分科研机构和小型科技公司资金有限，无法承担搭建、维护高性能计算集群的巨额费用。因此，初期的主要客户为高校的学生以及部分科研机构和小型科技公司。

- 校园宣传

关于校园宣传，可以通过学生之间的好友关系在微信朋友圈以及知乎，校园论坛，贴吧等其它社交平台上进行宣传，并通过针对性地联系高校内的科研机构对我们的产品进行试用。初期对用户不收取除租用计算资源之外的额外费用。推广范围覆盖北京的绝大多数高校。定期收集用户使用反馈，为产品的完善和下一步的推广做准备。

- 企业宣传

关于企业宣传，需要对所有的潜在客户进行联系，请这些小型企业有偿试用我们的平台，并提交使用反馈。推广范围覆盖到北京和深圳的大部分科技企业。这两个城市有比较完整的互联网产业链，科技公司林立，有成型的科技园区，有大量初创科技企业，适合作为推广的重点区域。

积累了一定的用户量之后，可以根据用户的反馈与云服务供应商洽谈是否存在增加业务和提供优惠的可能性。

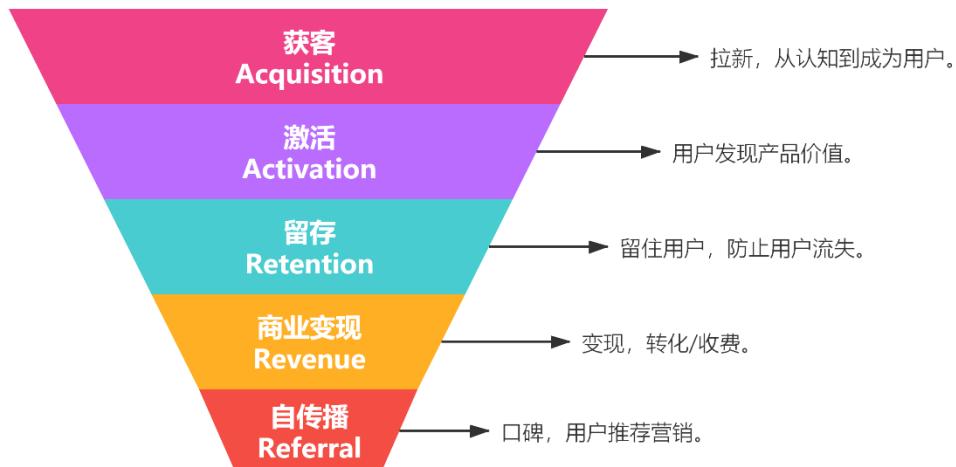


图 18 形如漏斗的营销模型

4.2.2 第二阶段：正式推广期（5 年）

积累了一定的用户量和口碑之后，可以开始正式向其它一线城市进行推广。

从供应商层面，向其他云计算资源供应商，如腾讯云，华为云，矩池云，Featurize 等，寻求合作可能，并开始向供应商收取一定的佣金。

从用户宣传方面，进一步开展宣传。可以通过在视频平台，社交平台，云计算资源供应商的平台上进行宣传。同时在线下扩大宣传范围，覆盖所有一线城市和部分二线城市的大部分高校以及科技企业，对于高校内可以与学生组织进行合作宣传，对于科技企业可以通过点对点的方式进行定向宣传。

在融资方面，吸引大型互联网企业和科技企业进行投资，利用投资方的计算资源，业务以及影响力进一步扩大宣传，吸引更多客户。公司争取这一阶段完成 B 轮融资。

4.2.3 第三阶段：成熟期（10 年）

到此阶段，平台已经积累了大量的用户群体，并与多个云计算资源供应商达成合作协议。下一步可以发展平台生态，引入深度学习线上课程，交流论坛，深度学习竞赛，开源深度学习框架等，进一步推动深度学习领域的发展。另外，在这一阶段可以开发新功能作为会员功能，引入会员制，拓展营收渠道。同时，吸引更多的投资商进行投资，争取完成 C 轮融资。

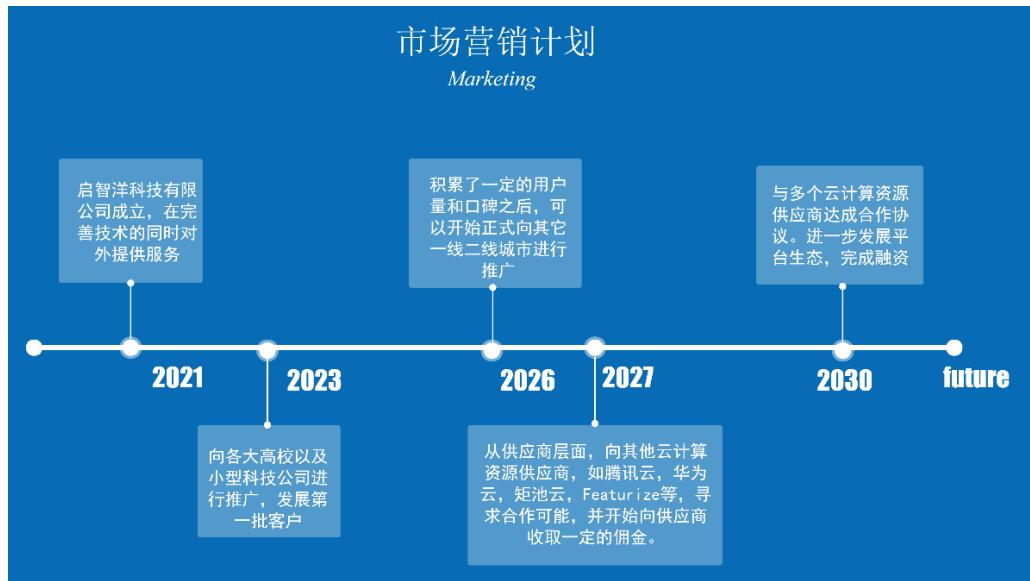


图 19 市场营销计划

4.3 定价策略

平台将会根据不同的阶段采取不同的定价方式。前期为了快速打开市场，会进行免费或以极低的佣金比例进行定价。后期将会逐步从云计算资源供应商和用户中收取费用。定价策略表如下：

表 3 收费价格表

	供应商抽成	用户会员费用
试点推广期	-	-
快速发展期	3%	-
成熟期	5%	99 元/年

5. 机遇与风险

5.1 机遇

5.1.1 国家政策支持

早在 2017 年，国务院就发布了《新一代人工智能发展规划》，抓住重大战略机遇，推动中国人工智能领域快速发展。在国家政策的支持下，人工智能的发展进入新阶段。人工智能的发展带来的是算力的需求，因此深度学习平台市场前景可期。

5.1.2 市场广阔

目前深度学习平台市场广阔，但暂时还没有特别权威的平台出现。各家平台各有各的长处，也各有各的不足。深度学习的生态已经足够强大，但还没有任意一家企业可以引领生态发展的潮流。我们的公司还有很大的上升空间，DeepKeeper 平台依然具有巨大的市场潜力。

5.1.3 深度学习从业者收入高

近年来，人工智能领域研究人员的收入都达到了一定的水平。以计算机视觉为例。德勤的报告《中国计算机视觉人才调研报告》中的数据显示，计算机视觉算法研究员在 2020 年度平均薪资超过了 30 万元。高收入研究人员拥有更高的消费能力，也会更倾向于去购买算力支持自己的研究。因此研究人员都是很有潜力的潜在客户。



图 20 计算机视觉开发人员平均薪资

5.1.4 发展空间大

Colab, AI Studio 等平台拥有相当的知名度，但各个平台自身仍然有一定的不足。如果我们的平台可以解决这些问题，那将会吸引到大量客户。

5.2 风险

5.2.1 市场风险及其规避

- 风险

消费者对 DeepKeeper 平台的兴趣不高，使用欲望较低。部分消费者因平台服务器使用价格过高望而却步。

- 产生影响

平台用户量不足，难以聚集流量，公司营收减少。

- 规避策略

对外通过各种营销手段吸引消费者的目光，引起关注，对内通过优化平台算法和使用界面，提高用户的使用体验。在价格层面，与云计算服务提供商达成合作，向平台用户提供优惠的价格，同时提升服务质量，让用户觉得物有所值。

5.2.2 竞争风险及其规避

- 风险

虽然现在市面上类似平台较少，但不排除一段时间之后会有大公司开始整合资源抢占市场。另外，目前免费的深度学习平台也在不断提升自身的服务水平，向用户提供更多的资源。它们的存在势必会对市场造成一定的冲击。

- 产生影响

平台用户流失，市场份额减少，营收降低，甚至会被资本挤出市场。

- 规避策略

利用先行者的优势，提高平台服务质量，形成平台独特的优势。公司经营方面，尽快发展好自身的商业模式，以更加成熟的姿态迎接外来资本的介入。另外，争取吸引大公司的投资，形成资本优势。

5.2.3 产品风险及其规避

- 风险

平台自身的技术含量不足以形成技术壁垒，容易被其它公司复制。平台自身存在部分缺陷，会降低服务质量，影响用户体验。另外，新技术的出现也会对平台的优势有一定的冲击。

- 产生影响

市面上出现同质平台或者更优质的平台，本平台用户流失，市场份额被挤占。

- 规避策略

对相关技术前沿时刻关注，与研究所进行合作，加快产品技术升级换代进程，形成技术优势。同时对平台进行多次更新迭代，减少现有的 bug，提高用户体验。

5.2.4 经营风险及其规避

- 风险

企业在运营过程中，由于外部环境的复杂性和变动性以及主体对于环境的认知能力和适应能力的有限性，从而出现策略失误。在团队经营的过程中，可能会因利益分配等问题与云服务资源提供商出现分歧。另外，团队由于自身在战略选择、销售手段、品牌定位等运营策略方面决定的不确定因素，也可能给团队带来一定的运营风险。

- 产生影响

平台的服务受到影响，可能导致用户流失。与供应链上游的供应商的关系会受到影响。企业的发展遇到障碍，甚至会导致运营失败或使运营活动达不到预期的目标。

- 规避策略

企业应树立正确的资本运营理念，根据具体情况，调整资本投向、资产结构、运营对象。企业要重视技术创新，产品换代和市场导向。另外，企业应该改善资本运营的外部环境，完善团队资本运营的各项规定，积极发展资本市场，完善用人机制，完善鼓励和约束机制。企业还要建立现代化企业制度，加强风险的科学管理，培养核心竞争力，实施文件操作，重视尽职调查。在供应链方面，企业要与上下游企业理清利益关系，尽量做到双赢，维持良好的合作伙伴关系。

5.2.5 人事风险及其规避

- 风险

企业管理不当，竞争企业高薪挖人等原因导致人员大量流失。员工管理疏忽也会导致用人不当，人浮于事等问题。

- 产生影响

企业的效率受到影响。大量人员流失可能会导致企业瘫痪。

- 规避策略

企业加强对员工的管理，从员工思想上发现问题，解决问题。设置合理的奖惩制度，激励员工努力工作，为公司创造更多的价值。

5.2.6 政策与法律风险及其规避

- 风险

政府颁布不利于行业和企业发展的政策。或者因为触犯法律，经营活动受到限制。

- 产生影响

企业发展受到限制，影响企业战略部署。

- 规避策略

及时关注政策变化，根据政策变化就是对企业战略做出调整。加强企业的法务团队建设，保证企业能合法合规经营。

6. 组织与管理

6.1 公司基本情况介绍

北京启盛洋科技有限公司是一家提供深度学习服务的高科技公司，致力为广大深度学习从业者提供方便快捷的深度学习服务。公司整合现有的云服务提供商提供的服务器资源，并在核心业务中加入自研的关键技术。公司致力于成为提供深度学习服务的领军企业，公司将努力在提升智能服务的同时逐步发展，不断提升服务的质量。

公司的创始团队由三位来自北京航空航天大学计算机学院的同学组成。公司的成员均为具有大量实际开发经验和专业知识的优秀人才。公司内部成员均为具备专业素养和职业精神的优秀人才，公司氛围温馨和谐，成员之间职责明确，相互协作，每个人既是参与者又是管理者，共同努力营造积极向上、充满活力和创新精神的公司氛围。

公司的核心技术为自研的深度学习任务规划器。公司前期主要在小型公司对产品进行推广，逐步吸引用户并壮大自身，逐步提高公司服务链上游的以智能识别为核心的技术水平，逐步完善交流分享使用的生态，牵动公司服务链下游的协调整合供应链的巨大能量，以期在行业内发挥不可磨灭的作用。

公司旨在通过一定量的客户积累，建立起一整套完成的深度学习解决方案，最终成为行业领导者。

6.2 公司的核心价值观

北京启盛洋科技有限公司以开拓进取、勇于创新作为指导公司前进的核心价值观。核心价值观是公司的每一位成员共用的行动准则，是大家共同的信念。

本公司将把核心价值渗透到公司的日常管理中，使以企业核心价值观为中心的企业文化成为每个人坚定的信念，使企业核心价值观贯彻在每个人的一言一行，一举一动中，使核心价值观融化在每个人的血液里，使企业核心价值观体现在战略思考、战略执行的结果中，这将是我们始终如一的信念。

6.3 企业文化

6.3.1 团队名称

北京启盛洋科技有限公司中的“启”字凸显了我们公司的核心产品的创新性——开启了一个新的领域，引领深度学习的潮流。在这个深度学习十分火爆的时代，启这个字眼是我们对于创新性和创造力不懈的追求；盛，有兴盛之意，表明我们对于公司的美好期盼，期望公司不断进步，最终成为领军企业；洋，海洋，海纳百川有容乃大，不仅体现公司的体量之大，更有欢迎各方投资商和客户之意。

6.3.2 企业文化理念

企业文化是指现阶段企业员工所普遍认同并自觉遵循的一系列理念和行为的总和，通常表现为企业的使命、愿景、价值观、行为准则、道德规范和沿袭的传统与习惯等。这是一种以人为中心的企业管理理论，它强调管理中的软要素，其核心涵义是企业价值观。本公司主张创新协调，创新是一个企业发展的源动力，是当代IT公司的必要基础。同时本公司的重要产品——深度学习任务管理平台的运维需要公司在追求创新的同时注重内部外部的沟通与协调，只有整条沟通链协调发展，才能做到用户、平台、云计算资源供应商良好合作与互利共赢。以创新技术为引领，致力于打造行业的新态势，致力于为客户提供良好的体验与服务，创新与协调是必不可少的理念。在创新理念的支撑下，公司将不断获取前进动力，在协调理念的支撑下，公司将稳步发展。

6.4 公司目标

本公司将持续不断完善管理机制，培养核心技术能力，建立竞争优势，增强自我完善和自我发展的能力；同时我们会履行社会责任，服务于社会，回报于社会。本公司致力于为产业创新的良性发展注入成功基因，整合优势的资源，为国家进步、社会的创新做贡献。行为识别是企业识别系统(CIS)中的重要方面，是企业理念付诸于计划行为的方式。它是企业员工如何履职责的行为规范。它在组织制度、管理培训、行为规则、公关礼仪等方面表现出来，使抽象的理念化有形的行为，是我们在实际行动中的目标。在企业识别系统中，行为识别有着最广泛

内容，这也是我们公司所期待达成的目标：

企业员工共同行为规范：

热爱祖国，善于学习 热爱企业，勇于担当

发扬传统，勇于创新 钻研业务，追求效率

团结协作，遵章守纪 艰苦奋斗，厉行节约

企业管理人员行为规范：

政治坚定，诚信做事 发扬传统，勇于创新

科学管理，民主决策 维护团结，作风正派

勤俭节约，廉洁奉公 关心职工，联系群众

6.5 公司的组织结构

6.5.1 组织架构

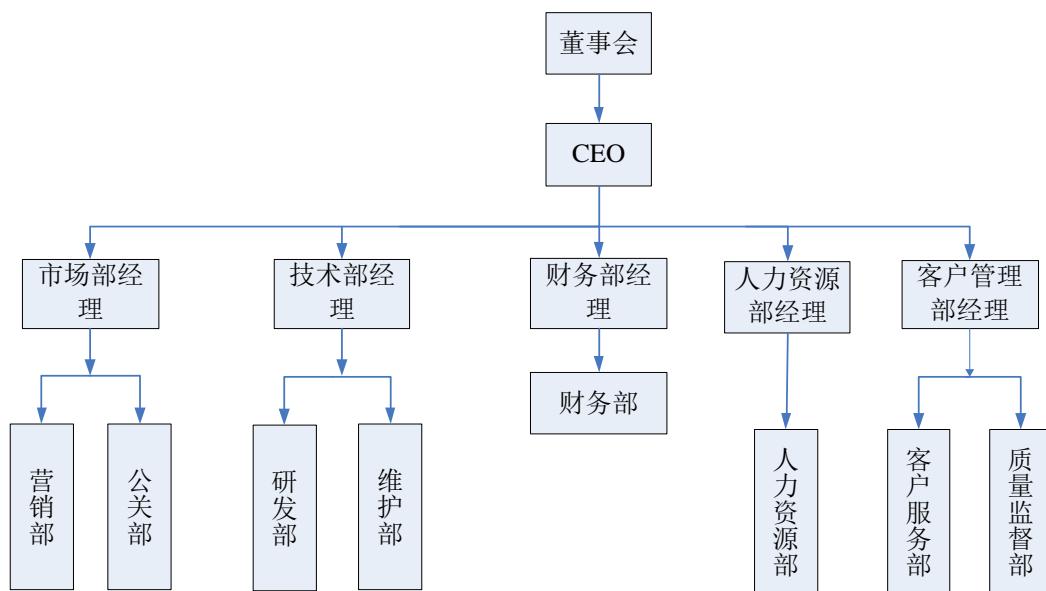


图 21 公司组织架构示意图

6.5.2 各部门职责

(一) 董事会：

由公司董事组成，负责决策，主要制定公司主要的发展方向，负责经理的任

免，最终实现公司财富的最大化。董事会设董事长，副董事长各一人，任期三年，由董事会全员选举产生，当任期满后，可连选连任，但连任最多不超过两届。董事长任职期间，董事会不得无故将其罢免。

(二) 总经理：

1. 根据董事会提出的战略目标，组织制定公司中长期发展战略与经营方案，并推动实施。
2. 在公司主要发展方向的基础上制定与其他公司间的合作关系。
3. 审定公司工资奖金分配方案和经济责任挂钩办法并组织实施。
4. 审核签发以公司名义（盖公章）发出的文件。
5. 主持公司的全面经营管理工作。
6. 向董事会提出企业的创新发展规划方案、预算外开支及成本控制计划。
7. 处理公司重大突发事件和重大对外关系问题。
8. 推进公司企业文化的建设工作，树立良好的企业形象。
9. 从事经营管理的全局性工作，为公司发展做出创新性可行的探索和尝试。
10. 召集、主持各部门办公会议、专题会议等，总结工作、听取汇报，检查工作、督促进度和协调矛盾等。

(三) 财务部：

1. 负责公司日常财务核算，参与公司的经营管理。
2. 根据公司资金运作情况，合理调配资金，确保公司资金正常运转。
3. 搜集公司经营活动情况、资金动态、营业收入和费用开支的资料并进行分析，提出建议。
4. 严格财务管理，加强财务监督，每日向董事会发布日常财务报表。
5. 做好有关的收入单据之审核及账务处理;各项费用支付审核及账务处理;应收账款、应付账款账务处理;总分类账、日记账等账簿处理;财务报表的编制。
6. 加强企业所有税金的核算及申报、税务事处理、资金预算、财务盘点。
7. 做好每个月的员工工资的核对与发放工作。

(四) 行政部：

负责本部的行政管理和日常事务，协助总经理搞好各部门之间的综合协调，

落实公司规章制度，沟通内外联系，保证上情下达和下情上报，负责对会议文件决定的事项进行催办，查办和落实，负责全公司组织系统及工作职责研讨和修订。

1. 岗位描述、人力规划编制、考勤管理。
2. 人事招聘与解聘：根据公司的总的价值观为根本原则对员工应聘的职位进行考核，提供工作分析的有关资料，使部门人力资源计划与组织的战略协调一致，根据公司的总的价值观为根本原则对申请人应聘的职位进行考核，并进行最终录用和委派决定，对提升、调迁、奖惩和辞退做出决定，职务分析和工作分析的编写，制定人力资源计划，使企业内部人尽其才，各尽其用。来实现人力资源合理利用
3. 工作报酬相关：制定合理的薪酬福利制度，通过报酬、保险和福利等手段对员工的工作成果给予肯定和保障。
4. 培训开发：提供培训开发需求和待培训者名单，制定并实施培训开发计划。为员工发展提供咨询，规范在职培训开发的指导，通过培训开发来“提高员工能力”和“发挥员工能力”以此改进员工的行为方式，达到期望的标准。

（五）市场部：

1. 负责产品的营销，根据市场的情况和消费者心理制定营销策略和营销的手段。
2. 及时对营销的成果进行评估，并根据评估的结果对营销策略进行改进。
3. 将营销数据传递给其他各部门，以供其他各部门对自己的工作进行改进和调整。
4. 负责联系沟通，打造从设计到实现的整个链条各个环节的沟通与服务，致力于打造良好的生态。
5. 对消费者的疑问进行耐心细致的解答。

（六）技术部：

技术部下设 3 个部门：数据分析部门，研发部门和维修部门。

数据分析部门：该部门负责收集并分析用户在平台上的行为模式，分析并完善资料库以给技术研发部门以更多的数据与反馈来调整 App 和网页以给用户更精准的更优秀的体验。

研发部门：该部门负责软件的研发，同时根据市场的发展和消费者的需求不断更新与改进自己的技术。该部门分为负责构想程序方案的算法工程师组，负责审核方案的专家组，负责开发程序的研发组，负责测试程序的测试组，以及全程进行技术监督的监督组。

运维：负责平台高访问量下的用户安全和用户体验，防止崩溃并在平台崩溃或 App 出普遍性问题时迅速处理。

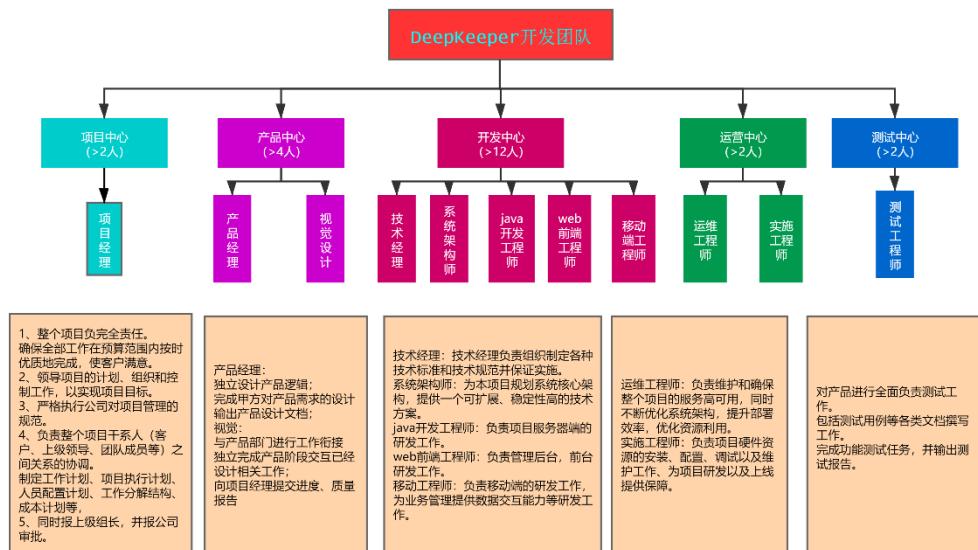


图 22 项目开发团队

(七) 企划部：

1. 发掘潜在客户，保持有效联系。
2. 及时与客户沟通确认。
3. 负责安排或指导客户装修及协调技术人员进行技术调试。
4. 负责完成公司领导交办的其他工作。

企划部旨在通过专业运作把企业经营管理和企业精神文化传达给社会公众，从而达到塑造企业个性、显示企业精神，使社会公众对企业产生认同感，营造企业的核心竞争力和长期竞争优势。由于大众消费的欲望越来越复杂化、多样化，消费心理瞬息万变，造成企业面临着前所未有的冲击。同行业间的竞争愈演愈烈，稍不留神，企业就可能被淘汰。客观的条件逼得企业日益倚重企划，甚至已普遍达成“没有企划，就没有企业”的共识。

6.6 公司的管理模式

本公司在企业的管理方法上采用扁平化管理模式。上级不仅仅能指挥下一级，如果在部门组长判断可以越级指挥的情况下可以指挥下两级，甚至下三级。同理下级向上级报告时如果经监督组组长同意，可直接向上两级，甚至上三级汇报。但是，为了防止越级汇报中产生的关于财务，人事上的误会，每次越级报告都应详细地登记在案，以便各部门查证。除此之外，在处理工作事务时，尽量减少参与进来的管理层次数量，取而代之的是扩大管理幅度。实行扁平化管理模式对各项目部门的组长自身的判断力，洞察力，预见力等综合素质要求较高，在聘用时应严格遵循“竞争上岗”的原则，保证组长的能力。

6.7 员工奖惩制度

6.7.1 奖励

奖励的目的在于激励员工勤奋工作，追求更好的业绩。奖励的方式分物质奖励、行政奖励和公司特别贡献奖三种。物质奖励包括奖金、奖品。行政奖惩包括嘉奖、记小功、记大功。公司特别贡献奖包括荣誉及其他奖励，由董事会视具体情况确定奖励内容。具有以下特征的员工将获得不同程度的奖励

- 工作努力、业务纯熟，能适时完成重大或特殊交办任务者。
- 品行端正，恪尽职守，堪为全体员工楷模者。
- 其他对公司或社会有益的行为，具有事实证明者。
- 全年满勤，无迟到、早退、病、事假者（全勤奖）。
- 向公司提出合理化建议，经采纳后取得良好效果，并由部门总监提议、总经理批准者。

6.7.2 惩戒

惩戒的目的在于敦促员工必须达到并保持应有的工作水准，惩前毖后，从而保障公司和员工的共同利益和长远利益。

按照规定的标准（规章制度、岗位描述、工作目标、工作计划等）检查员工的表现，对达不到标准的员工，视实际情况给予相应的处罚。

检查员工遵守公司的各项工作纪律、规章制度的情况，一切违反有关纪律、规章制度的行为构成违纪过失，填《过失单》。考察员工岗位描述以及工作目标、工作计划的完成情况，凡负有直接责任或领导责任的工作损失，视情节轻重填《过失单》。惩戒的方式有经济处罚与行政处分两种：经济处罚为罚款。行政处分分为警告、记小过、记大过、降职、开除。以上两种惩戒可分别施行，也可合并施行。

6.8 人力激励与约束机制

6.8.1 企业人力资源激励与约束机制的基本原则

（一）以“人性化”为基础

人力资源是企业核心竞争力之一，企业人力资源的激励与约束机制必须与现代人力资源管理的要求相适应，体现“人性化”的准则，给员工创造一个平等、公平和尊重的工作环境，营造企业发展与员工发展相协调，企业经营成果与员工共享的理念和氛围，调动和发挥每一位员工的最大潜能。要高度重视人才成长，加强优秀人才的培养培训，开展形式多样的培训课程，让优秀人才在轻松的环境中崭露头角，为企业的持续、稳定发展提供强大动力。

（二）以“动态化”管理为途径

任何一个事物都具有变化的特点，企业人力资源管理模式也一样。尤其是在当前的社会、经济模式下，企业之间的竞争日趋激烈，员工们也形成了较强的竞争意识。在竞争激烈的情况下，一部分有冲劲、有干劲的员工不断学习、不断进取，提高自身的综合能力和素质；而另外一些安于现状或是竞争能力较弱的员工，就会逐渐与社会的发展、企业的竞争脱节，最后慢慢被淘汰。针对这样的情况，企业应该坚持灵活的激励与约束机制，针对企业所处的经营发展阶段及各类员工特点，用“动态化”的管理手段，创新性地训练员工从多层面提高分析问题、解决问题的能力，促进员工不断进取，进而提升企业人力资源管理的整体成效。

（三）坚持激励与约束机制并存为手段

人力资源管理光有激励是不行的，有时候激励很好却还产生人力资本不好好发挥作用的问题。因此，在建立激励机制的同时，必须同步建立约束机制。事实上，在同一企业中，不同员工的综合能力和素质是存在差异的，员工素质的差异也要求企业采用激励与约束机制并存的管理手段。只有同时制定激励与约束两种管理手段，才能让员工们根据自身的实际情况，在遵守企业管理制度的前提下，形成一套属于自己的工作方式、成才方式。这样，才能促进企业人才的涌现，减少员工淘汰比例。同时也能提升企业人力资源管理水准、促进企业不断进步。

6.8.2 企业人力资源约束机制的方式

企业人力资源的约束机制可以分为内部约束和外部约束两个方面的内容，企业重点应在内部约束方面下工夫。企业内部约束应该具有合理性、适度性、实用性、灵活性的特点，具体可以从以下几个方面入手：一是要坚持能者居之的原则。要制定一套吸引人才、使用人才的选拔制度，坚持将制度落实到实际行动中，将企业选拔人才作为一项长期的工程，确保员工晋升公平。二是要合理运用机会损失约束员工。一般而言，可以将机会损失分为经济层面上的损失（员工的薪水、福利等）和非经济层面上的损失（离职员工失去的各种培训机会、升职机会等）。企业在运用这些方法对员工进行约束的时候要注意把握约束的度，力争能够在约束中体现激励，同时在激励中也可以体现出约束。只有这样，最终才能实现企业全面发展和员工全面发展的双丰收。三是加强绩效管理。将员工绩效与薪酬挂钩，相同的时间，员工给企业带来的利益多，员工的工资、奖金就多，薪酬就高；反之，薪酬就低。从而体现出干多干少、干好干坏不一样，引导员工依靠自己的努力提高收获。不只是依靠企业的给予，企业只是为员工提供一个发挥和发展的平台。这样才能促进员工自身不断努力。

6.8.3 企业人力资源激励机制的方式

（一）定期开展培训工作

员工培训是必要的环节，培训内容包括业务技能、管理技能、公司文化、个人提升等诸多方面。定期的员工培训可以提升员工工作技能，弥补不足，同时是

一个对员工不断学习的督促。除此之外还可以在定期的培训中进行考核来观察一个员工的学习能力作为晋升的一个参考。公司希望每位学员都带着创新的动机和发展的愿望来参与互动式的学习，从长远来看，培训有利于个人与团队的磨合，有利于公司长远的发展，是不可或缺的督促与激励机制。

（二）适当引入升职机会

职位变动关乎员工的核心利益，因此根本原则为公平公正公开，信息透明，公开所有考核指标并公示是必要的环节。公司需要对员工进行定期考核（可以和培训的考核重叠或叠加考虑等），借助对员工的考核机会，给予特别优秀的员工升职的机会。在年度考核后，对每一位员工的考核情况进行分析、总结。此外，需进行临时的考核活动，突查员工最真实的工作状态和情况，进行分析、总结。针对考核合格并且十分优秀的员工，企业可以考虑内部职位的空缺等情况给员工升职的机会。一切职位的变动，出于原则考虑需要公示以示公平、同样通过公示给予员工激励。

（三）合理发放员工福利

企业员工的福利包括失业保险、养老保险、合理休假、各种慰问和节日福利等，大部分企业在福利发放方面习惯于实行普惠制。但由于实际情况员工在面对工作时，有人是积极主动接受工作，并认真完成工作，也有的人是抱着半推半就的心态完成工作，工作态度和工作业绩都不一样。因此，发放福利的时候，人力资源管理部门可以根据员工的实际表现进行区别发放，让员工处处感受一份奉献一份回报。

（四）加强文化激励

企业文化激励也是非常重要的内容，只有认同公司的文化与价值观，才能更好的内化动力，对公司有归属感，才能更好地为公司做出贡献。文化激励需要由公司内部氛围的影响，需要定期沟通员工感情，需要定期和员工进行思想等方面的交流来完成。通过文化层面的激励可以更好地凝聚员工，有利于员工日常的交流与合作。

7. 财务计划

7.1 股本结构与规模

公司注册资本 120 万元，股本规模与结构如下：

表 4 股本结构和规模

股本来源 资金规模	外来投资	创始团队		技术入股
		团队出资	团队物资	
金额（万元）	45	35	15	25
比例	37.5%	29.2%	12.5%	20.8%
合计	37.5%	41.7%		20.8%

公司前期需要通过引进外来投资（如天使投资或其他投资人）以保证团队在资金方面的不足，同时允许技术输入，以此来某取技术和管理方面的提升。

各个投资方所持股份比例如下图所示：

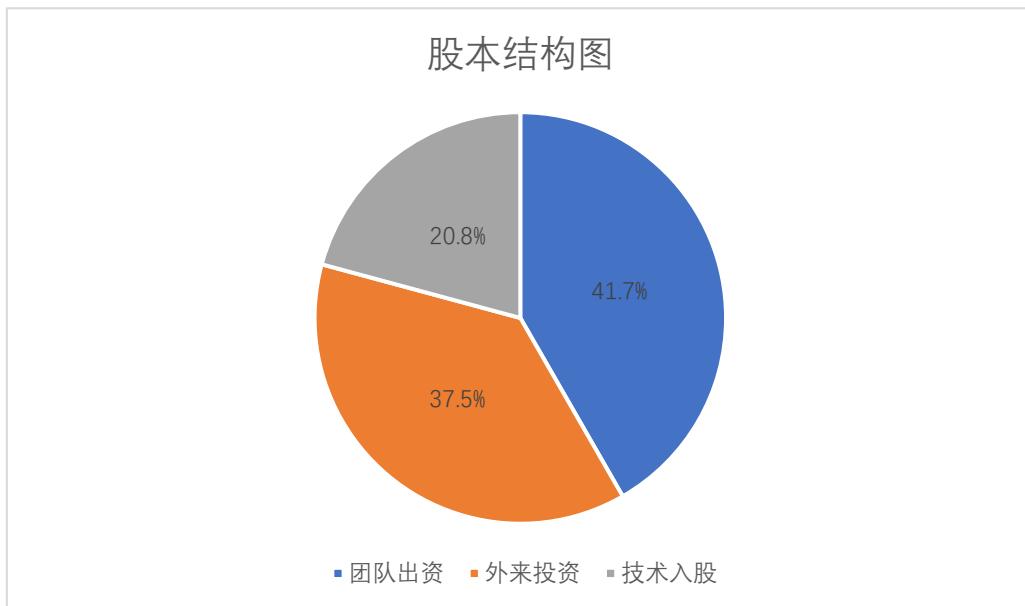


图 23 股本结构图

7.2 运营收入及相关税金估算

7.2.1 公司营业量及营业收入估算

公司开始营业的第一年，处于各种积累尚不足的阶段，拟以平台的背后技术支持为主要着力点，用技术主导的形式逐步积累客户并引导其向公司的进一步服务发展。

在起步阶段，平台的性能、功能开发较为重要，推广和宣传的目的也以先推出平台为主，逐步添加平台功能。

公司拟以如下方式进行平台运营。首先与云服务器提供商洽谈合作，当用户通过使用公司平台租用云服务器时，平台对租赁费用按照 40% 的比例提成。用户也可以定期缴纳会员费用，成为平台会员，体验更多功能，会员费用预计设定为 200 元/月。

公司计划在第一年与至少两家云服务器提供商达成合作，吸引 500 名用户前来体验平台提供的便利，其中预计至少 100 名用户升级成为会员；第二年增加 2000 名用户，至少 500 名会员用户；第三年增加 3000 名用户使用，至少包含 1000 名会员用户；之后计划每年以 1000 名使用用户，200 名会员用户的新增目标稳步扩展。

发展到第五年左右时，公司应以具有相当规模的用户流量，可以考虑进一步扩张。同时考虑和高校合作进一步开发核心技术，期望能在未来以一定的平台背后技术经验的积累和市场的积累和高校更深入地合作。

公司发展五年内的相关业务预计营业收入如下表所示（单位：元）：

表 5 五年内相关业务预计营业收入

项目 时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
信息服务	750000	900000	1200000	2560000	5360000
增值服务	0	20000	95000	138000	188000
平台服务	504000	1140000	1880000	2600000	2800000

合计	1254000	2060000	3175000	5298000	8348000
----	---------	---------	---------	---------	---------

7.2.2 公司税额估算

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》，应税额为营业收入，税率按 6% 计算，城市建设维护税按增值税的 7%计算，教育附加税按增值税的 1%计算。

表 6 公司税额估算

项目 \ 时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
应税额	1254000	2060000	3175000	5298000	8348000
增值税	75240	123600	190500	317880	500880
城市建设维护税	5266.8	8652	13335	19072.8	35061.6
教育附加税	752.4	545.58	1905	3178.8	5008.8

7.3 成本费用估算

7.3.1 员工结构及工资费用

表 7 员工结构及工资费用

职位 \ 时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
后端工程师	105400	250000	335000	45630	66840
前端工程师	90500	222000	331000	395000	605000
算法工程师	152000	256000	323200	425610	675100
产品经理	95000	165000	312000	396100	456000
运维工程师	235000	275300	356000	545210	751000
财务	84500	135000	210050	265200	325620

咨询接洽	56000	64000	75400	85400	87600
总计	762400	1303300	1867250	2072750	2879560

7.3.2 耗材/环境费用

表 8 耗材及环境费用

项目 \ 时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
办公用品	15000	20000	30000	45000	60000
办公环境	35000	55000	75000	95000	100000
耗材费用	8000	9000	15000	18850	19500
办公/差旅费	35000	27000	57000	58000	59000
管理费用	3500	4500	7500	10000	10000
日常开销	20000	22000	22500	35000	37500
总计	116500	137500	207000	261850	286000

7.3.3 总成本估算

表 9 总成本估算

项目 \ 时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
研发费用	256000	356000	475600	356700	545600
工资费用	762400	1303300	1867250	2072750	2879560
耗材/环境费用	116500	137500	207000	261850	286000
总计	1134900	1796800	2549850	2691300	3711160

7.4 利润情况估算

表 10 利润情况估算

时间 项目\年份	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
成本	1134900	1796800	2549850	2691300	3711160
营收	1254000	2060000	3175000	5298000	8348000
利润	37840.8	130402.4	419410	2266568	4095890
利润率	3.02%	6.33%	13.21%	42.78%	49.06%

8. 财务分析

8.1 公司经营第五年资产负债表（单位：元）

表 11 公司经营第五年资产负债表

资产	期初数	期末数
流动资产:		
货币资金	399504.42	1372346.46
应收账款	0	4248042.56
其他应收款	738102.59	1469884.4
其他流动资产	0	16557.68
流动资产合计	1137607.01	7106831.1
固定资产	3400000	20145647.09
流动负债:		
应付票据	0	800000
应付账款	0	47412.05
流动负债合计	0	847412.05
长期借款	0	1675328
短期借款	0	0
非流动负债合计	0	1675328
负债合计	0	2522740.05
所有者权益:		
实收资本	20000000	20000000
资本公积	0	0
盈余公积	0	1633212.978
未分配利润	3414085.55	5444043.26
所有者权益合计	23414085.55	27077256.24
负债和所有者权益总计	23414085.55	29599996.29

8.2 公司经营五年期利润表（单位：元）

表 12 公司经营五年期利润表

时间	计算期				
项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
一. 营业收入	26975	239300	500110	18905458	15855792
营业成本	102838	34432.4	34345.3	64335.3	644562.4
营业税金及附加	1747.98	5892.264	32407.128	57707.316	102759.3216
销售费用	2378.6	3342.1	3545.4	45345.7	78565.4
管理费用	2131.6	34554.2	5654.3	45546.4	35636.3
财务费用	2323.1	3422.3	4354.5	6745.6	84762.8
研发费用	453.5	3244.4	54543.3	45454.3	47786.7
二. 营业利润	-84897.78	154412.336	365260.072	18640323.38	14861719.08
营业外收入	232.1	4643.4	4545.4	342.4	455.2
营业外支出	4533.5	342.3	3434.3	343.4	3454.5
三. 利润总额	-89199.18	158713.436	366371.172	18640322.38	14858719.78
弥补以前年度亏损	0	98076.8	0	0	0
应纳税所得额	0	0	77611	5226202	10640844
所得税	0	0	19402.745	1306550.46	2660210.946
四. 净利润	-89199.18	60636.636	269357.427	12107569.92	1557664.832
持续经营净利润	-89199.18	60636.636	269357.427	12107569.92	1557664.832
终止经营净利润	-	-	-	-	-
五. 其他综合收益后的税后净额	-	-	-	-	-
六. 综合收益总额	-89199.18	60636.636	269357.427	12107569.92	1557664.832

9. 投资分析

9.1 投资结构及分析

9.1.1 注册资本结构及规模

公司计划注册资本 120 万元人民币，由创始团队、外来投资、技术入股三方面共同出资，三方占比分别为 41.7%、37.5%、20.8%.

9.1.2 投资回报

公司将前两年定为核心技术的研发和试用期，此期间团队工作重心是平台的技术服务的提升。第三年开始，逐步扩大宣传规模，营收将不断上升。作为需求不断增加的云计算资源自动分配平台，营收和利润都将会快速增长。这将会带来稳定且高额的投资汇报率。

综合公司的发展预期，公司拟从第四年起，每年将 25%的净利润用于股东的红利分配。

产品五年内的盈利能力如下图所示。

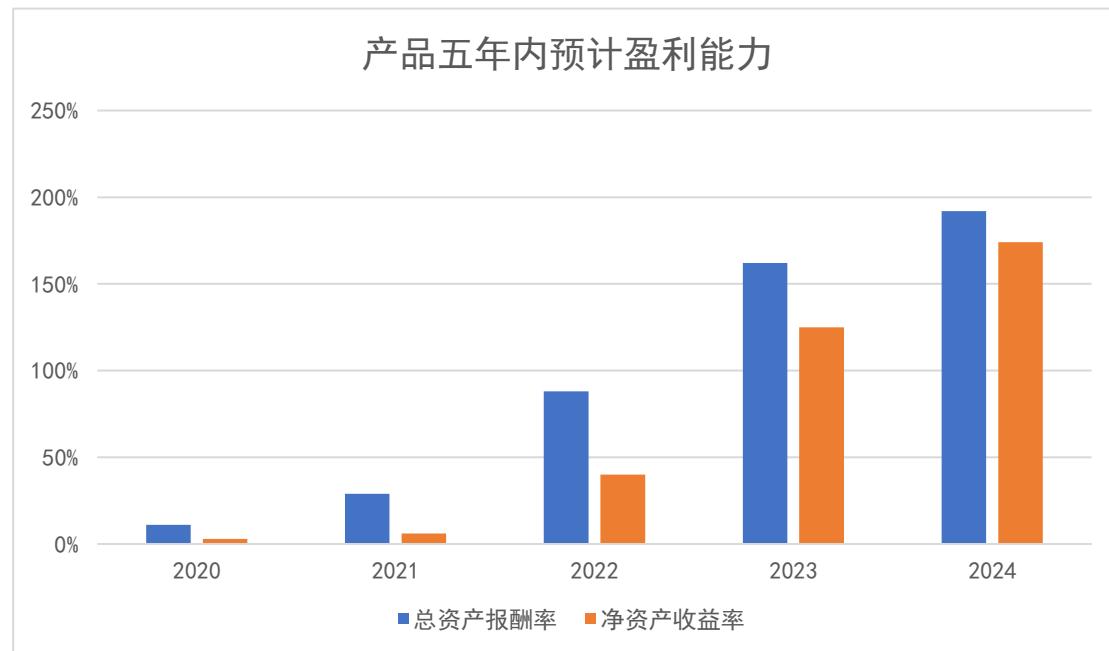


图 24 产品五年内预计盈利能力

9.2 风险管理系统

从公司自创之初就将一直面临各种风险，在公司发展过程中如何规避或应对风险是一个及其重要的问题。如果不能清楚地认识公司存在的风险，没有对其进行有效的管理制度，必将会对企业的健康发展产生影响。因此，本公司建立了风险管理制度，以此对风险进行识别、分析与控制。

风险系统流程如下图所示：

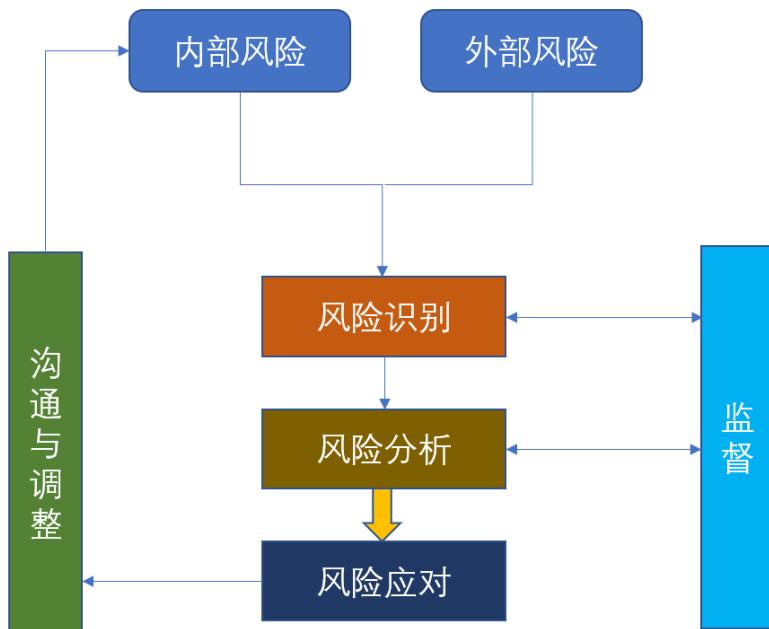


图 25 风险系统流程

根据公司的风险管理系统，同时结合公司的实际情况分析公司的内、外风险，我们可以把风险分解为以下几种：

① 市场风险

在公司的发展过程中，可能会面临同类平台的技术革新，损失用户流量。

② 债务风险

公司前几年需要积累大量用户流量来吸引更多的云服务器提供商前来合作，对云服务器使用 f 的利润抽成是本公司的主要盈利方式，因此如果发展达不到预期，很容易面临债务风险。

③ 人力资源风险

作为技术为先导的互联网平台公司，人力资源管理方面，面临着不小的沟通与协调的压力，因此人力资源方面也存在着一定的风险。

9.3 风险投资资金的撤出方式

风险投资撤出指当企业发展到一定程度后，风险投资者认为有必要进行风险资本的撤出，因而选择一定的方式通过市场将风险资本撤出以实现资本的增值或者降低损失。而如何减少风险投资的可能损失，确保风险投资者能顺利收回资本且获得收益，对于风险投资者而言十分重要。因此，有必要确定可行的退出机制

目前，国内风险投资的退出方式一般可以分为以下几种：首次公开上市退出（IPO）、并购退出、回购退出、清算退出等。

综合公司的主要产品以及公司性质，本公司选择了以下几种风险资本撤出方式：

国内中小企业板上市：本公司拟在运营 6~8 年后上市，此时公司已经进入高额盈利阶段，公司规模发展较大，在全国有一定影响力。此时公司应已连续盈利三年以上，公司的净资产、股本结构、营收、改组后的公司制度都符合国内中小企业板的上市条件。经过一系列的试点和发展，公司发展态势良好，具有成熟的盈利方式。此时上市对于公司的发展以及风险投资者而言，均是有利的。

海外二板市场上市：本公司属于高科技公司，同时也是具有良好发展前景和增长潜力的中小型高新企业，可以争取在香港二板上市。与在国内上市相比，在海外上市条件更为宽松，适合本公司这样的具有较好发展前景的科技型企业上市。除了香港二板，也可以考虑美国纳斯达克等海外市场上市。

兼并与收购：考虑到上市存在着股票价格下跌的风险，且公开上市后，需要一段时间，风险投资才能完全推出。那些不愿承担风险和受种种约束的风险投资家可以选择此种方式，对于风险投资家来说，此种方式是有吸引力的，因为这种方式可以让他们立即收回投资，也使得其可以立即从风险企业中退出。兼并和收购包括两种：即一般收购和“第二期收购”。一般收购主要指公司的收购与兼并；“第二期收购”指由另一家风险投资公司收购。本公司将会实行第一种方式收购风险投资家的股份，因为本公司在第 4-5 年已有较高的利润和现金，本公司完全有

能力收回股份，从而实现真正意义上对公司的管理。

股份回购：股份的回购是风险投资资金得以立即撤出的良好方式，考虑到上市存在着股票下跌的风险，并且存在投资回收速度较慢的问题。对于不愿意承担过多风险的风险投资者而言，股分回购的方式更具有吸引力。由于五年后本公司已经在新的细分市场成为了领导品牌，实现了较高的收益率，并且有相当的现金积累，因此本公司可以选择从风险投资者手中回收股份，从而实现对公司的完全控制。

股份转让：经过三年的发展，公司逐步迈入成熟。如能按照预期发展，本公司具有良好的增长态势，势比吸引更多的风险投资者或者银行资本的进入。如果出现原有的风险投资者不愿意继续投资，可以选择将持有的股份转让给新投资者的方式，从而实现风险资本的退出。

上述的资金退出方式适用于不同风格的风险投资者。若投资者看好公司未来的发展，那么可以选择上市以获取更高的收益；如果希望以最快速度退出以投资其他企业，可以选择股权转让的方式；同时当本公司在运营中取得较高利润，并希望能完全控制企业时，可以采用股份回购的方式从风险投资者手中收回股份，实现对企业的完全控制。