



中国石油大学 (华东)  
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

## 《计算科学导论》个人职业规划

姓 名 刘琦

学 号 19070100314

专业班级 计科 1903

学 院 计算机科学与技术学院

分项评价					整体评价		总分	评阅 教师
自我 分析 10%	环境 分析 10%	职业 定位 15%	实施 方案 15%	评估与 调整 10%	完整性 20%	可行性 20%		

2020 年 1 月 3 日

# 1 自我分析

## 1.1 自然条件

性别：男

年龄：18

身体条件：身高 175cm 体重 65kg

健康状况：良好

居住城市：青岛

## 1.2 性格分析

性格较为开朗，乐观，遇到大事较为沉稳，乐于交朋友。

## 1.3 教育与学习经历

2007.9-2013.6 山东省滨州市邹平县梁邹小学

2013.9-2016.6 山东省滨州市邹平县实验中学

2016.9-2019.6 山东省滨州市邹平县第一中学

2019.6-至今 中国石油大学（华东）

## 1.4 工作与社会阅历

无

## 1.5 知识、技能与经验

无

## 1.6 兴趣爱好与特长

本人对于汽车构造及其原理，以及自动驾驶方面较感兴趣。

特长：唱歌

## 2 环境分析

### 2.1 社会环境分析

**政治形势：**以全球视野来看，英国品牌评估机构“品牌金融”（Brand Finance）发布的“2019 全球最有价值的 100 个汽车品牌”中梅赛德斯奔驰和丰田保持在前两名位置，我国汽车品牌“吉利汽车”排名 18。

在自动驾驶领域，百度的 Apollo 位于第二梯队，谷歌的 Waymo 和通用的 Cruise，位于第一梯队。



图 1 今年 3 月份，美国市场研究机构 Navigant Research 公布的自动驾驶公司竞争力排行

**经济形势：**现在互联网车企等公司，靠 PPT 拿到融资的时代一去不复返，随着自动驾驶技术低谷期的进入，行业进入洗牌期。已获得 5000 万美元的有关自动驾驶汽车的企业主要分为两种：一种是从事传感器技术的公司，这类技术对于任何自动驾驶系统都是必不可少的；更多的是另一种“全栈”(full-stack)硬件和软件公司，它们将传感器、机器学习软件模型和控制机制整合到自动系统中。

**就业形势：**目前自动驾驶有关行业就业前景较好，大多数分布于北上广深，但对于工作经验的要求较高，招聘对象多为研究生。

## 2.2 家庭环境分析

婚姻状况：未婚

经济状况：收入来源：父母

家人期望：能不让自己像他们一样累即可

家族传统：无

## 2.3 职业环境分析

**行业现状：**国内汽车行业总体为下降趋势，2019 年 1-11 月，自主品牌累计销量约为 747.8 万辆，同比下滑 16.9%。自动驾驶有关企业虽进入洗牌期，但自动驾驶行业发展仍稳步上升，进入 2019 年以来，国内自动驾驶领域融资事件共发生 39 笔，其中融资金额过亿人民币的事件共有 21 笔，背后的投资方不乏东风汽车、一汽集团等主机厂商以及经纬中国、鼎晖投资等头部投资。国外统计自动驾驶行业学历分布，58%是博士学位 26%是硕士学历，16%是本科。

**发展趋势：**自动驾驶仍是汽车行业的未来，但是 L3 以上更高基本的技术问题仍无法得到有效解决，并且自动驾驶所带来的法律问题，社会问题，仍得不到有效的解决方案。现在自动驾驶分为两个方向：单车智能、智能网联。

第一个方向中主要通过汽车本地处理器和车身各类传感器等协同工作来实现自动驾驶，但投入大、成本高、基础设施不健全，核心的部件均被掌握在外企手中。我国单车智能发展难以进行。

第二个方向中对硬件和芯片的要求降低，但仍需要构建人、车、网、路、端、云的产业链条，与 5G 结合起来

### 工作内容：

#### 1、自动驾驶资深算法工程师：

- 基于相机、激光雷达等传感器的 SLAM 系统研发；
- 高精地图的构建算法研发；
- 多传感器融合算法研发；
- 路径规划与控制算法；

#### 2、自动驾驶软件系统架构师：

- 带领 L3、L4 级别自动驾驶规划控制团队进行工程化软件开发、测试与验证。
- 负责自动驾驶解决方案中规划控制系统的软件模块梳理、系统架构设计及实现。
- 制定软件开发计划和流程，建立软件开发测试、单元测试体系，协同算法开发、集成团队进行高效合作。
- 建立软件设计评审、代码评审机制，推进算法、软件模块和系统的优化。

### 3、自动驾驶验证产品经理：

- 整体负责规划基于高精地图数据的自动驾驶功能验证目标和节奏；
- 负责与算法工程师、系统集成工程师以及相关的产品经理沟通协作，分析和明确基于 APOLLO/ROS 或其他平台实现不同等级的自动驾驶功能的目标，梳理对自动驾驶算法模块及高精地图数据需求；
- 负责自动驾驶系统及功能模块的实车道路测试，并分析不同场景下高精地图数据、算法对自动驾驶系统功能和性能的影响，验证高精地图要素、精度的应用逻辑和需求，并提出改善意见。

#### 工作要求：

- 精通 C++编程，熟悉 Linux 及 ROS 系统；
- 掌握 SLAM 的基础理论和算法；
- 具有 3D 视觉，三维重建，机器学习等领域研发经验的优先；
- 具备良好的逻辑沟通能力和解决实际问题的能力；
- 有较强的独立工作能力和团队精神，愿意在这个行业与企业共同成长发展

#### 发展前景：

在传感器方面，广泛应用于各类高级驾驶员辅助系统 ADAS 使用的各类传感器已经基本实现了相应的辅助驾驶功能,达到了自动驾驶的第二阶段,为下面完全自动驾驶奠定了良好的基础。但现在的 ADAS 系统主要采用单一的传感器获取周边信息，其安全性、稳定性、整体性都达不到理想化的程度。多传感器融合技术是未来发展重点之一。

算法分析方面，自动驾驶技术与区块链、云平台 AI 算法的结合，也是发展方向之一。车端感应周围环境因素传递给云端,云端根据车端反映信息构建出车辆形态和周围环境情况,同时生成对车辆的控制指令传达至车端,这样车端与云端形成一个双向的反馈系统,将大量信息和计算都交到云端处理,车端仅需实时更新车辆运行信息和周围环境情况。

## 2.4 地域与人际环境分析

#### 工作城市：上海

**气候水土：**亚热带季风型气候，春天温暖、夏天炎热、秋天凉爽、冬天阴冷，全年雨量适中，季节分配比较均匀。

**文化特点：**上海是一座移民城市，体现了东西方文化的交融。海派文化是上海文化的代名词。多元和开新是海派文化的主要特征，是海派文化精华所在。

**发展前景：**依据上海社科院撰写的《上海经济发展报告（2019）》，2018 年上海市生产总值为 32679.87 亿元比上年增长 6.60%，位于全国各省 GDP 排名中第 11 名。第三产业增幅较大，在《上海城市总体规划（2017-2035）》中上海与杭州以及江苏南通、常州、无锡、苏州、浙江湖州、嘉兴、绍兴、宁波、舟山在内的 9 座地级城市，属于同城化都市圈。

**人际关系：**对于在上海生活的外地人来说，自己孑然一身，无依无靠，不可能建立高于自己阶级的朋友圈，只能和同一阶级的人建立比较可靠的朋友圈，而且机会永远只会留给有准备的人，毛遂自荐很重要。现实一点，大多数的人脉关系不过是利益交换，互相利用而已，不要觉得被人利用是一件坏事，能够被人利用，说明你有被利用的价值，自己要做的，就是增强自己被利用的价值。

## 3 职业定位

### 3.1 行业领域定位与理由

进入汽车领域，不仅与代码打交道，还要涉及硬件方面的有关知识，自动驾驶是人工智能、物联网、传感器、计算机视觉、电路控制、数据处理等的结合体，并需要汽车相关领域的专业知识。

### 3.2 职业岗位起点定位与理由

做一个优秀的自动驾驶行业的大牛，首先是一个专业的软件工程师。

自动驾驶工程师的核心职责之一就是确保高水平的软件质量，它意味着。

- 合理规范、简洁高效的软件设计
- 嵌入式软件开发
- 测试覆盖率
- 软件开发实践

以下是自动驾驶行业工程师的非常重要的能力（摘自 Felix Friedmann 的技术博客，Felix 目前在奥迪的全资自动驾驶公司 AID 感知组从事软件开发工作）

- Localization, SLAM（即使定位与地图构建）
- Computer Vision（计算机视觉）
- Software architecture（软件架构）
- Statistics, probabilistic and time-series prediction（统计学，概率学，时间序列预测）
- Machine Learning and Deep Learning（机器学习、深度学习）
- Databases: relational and NoSQL（数据库：关系型和 NoSQL）
- Sensor technology: camera, lidar, radar, ultrasonic（传感器技术：相机、激光雷达、雷达、超声波传感器）
- Vehicle kinematics（车辆运动学）
- SD and HD Maps（标清和高清地图）
- Simulation and real-time computer graphics（仿真学和实时计算机图形学）
- Real-time processing, parallel computing, optimization（实时处理、并行运算、算法优化）
- Functional safety, ISO26262（功能安全 ISO26262）
- Build systems（系统构建）
- Software testing and test-driven development（软件测试和测试驱动开发）

- Automotive background (汽车行业背景)

### 3.3 职业目标与可行性分析

成果目标:

短期目标: 优秀完成学业, 参加智能车比赛并且能获奖

长期目标: 争取能保研或考研, 进入车企或自动驾驶有关企业

经济目标:

短期目标: 学生阶段以学业为重。

中长期目标: 进入行业后争取 10k 以上, 四到五年 20k 以上

能力目标:

短期目标: 熟练 C++, python 等语言, 学会 SQL、NoSQL 数据库的使用, 熟练机器学习、深度学习等

长期目标: 熟练掌握深度学习、机器学习, 掌握 SLAM 的基础理论和算法, 熟练多传感器融合算法研发、路径规划与控制算法等。

职务目标:

短期目标: 无

长期目标: 初级工程师、高级软件算法工程师。

## 4 实施方案

在本科阶段, 由于我的英语底子不够扎实, 而车企的岗位避免不了要和外企合作, 因此要尽自己的努力去锻炼英语的听说读写能力。

高等数学、离散数学、线性代数等工具学科一定要掌握好,

程序设计等计算机专业课的内容一定要尽自己的最大努力去做好。积极参加各类竞赛, 保证每天的编程时间两小时, 虚心请教本班本专业本学院和各大论坛的大神和老师。

在参加各类活动的同时要提高自己的社交能力, 多交朋友, 多于同学、老师交流, 拓展视野。

每天陪女朋友的时间必须不能少, 提高自己的责任心、制定计划的能力、语言表达能力、情商。

## 5 评估与调整

### 5.1 评估时间

每学期一次, 定于学期末。

## 5.2 评估内容

本学期中，自己对于时间的规划能力有待提高，办事效率也有待提高，做每一件事要全心去做，明确自己的高效学习时间段和高效学习的地点

## 5.3 调整原则

等待下一学期末，对自己重新评估。