

2018 DEECAMP 人工智能
训练营

学生手册



1.什么是DeeCamp	1
2.欢迎来到DeeCamp	4
3.知识课课程及教师	6
4.实践课题及导师	19
5.住在DeeCamp	29
6.食在DeeCamp	34
7.行在DeeCamp	38
8.团建及出勤	39



什么是DeeCamp

2017.7.12 DeeCamp训练营首度开营

2017.8.17 DeeCamp 训练营顺利结营

无人商店、机器人“表白”、PK方文山，
6周，36位大学生的惊奇AI黑科技之旅



了解2017年的作品demo

2017下半年 DeeCamp训练营引起教育部的重视，教育部与创新工场共同探讨进一步推广DeeCamp在人工智能工程人才培养的模式。

2018.2.1 由教育部、创新工场人工智能工程院、北京大学共同发起主办“全国计算机相关专业院长座谈会”

2018.4.3 由教育部、创新工场人工智能工程院、北京大学共同发起的“中国高校人工智能人才国际培养计划”在北京大学正式启动。

该计划分为两部分：“高校教师人工智能培训班”和“高校学生DeeCamp人工智能训练营”计划在5年内培养500位高校老师和5000位高校学生。



了解大计划

2018.5.11 DeeCamp训练营正式开放报名。

2018.6.3 报名截止，DeeCamp共收到来自全球600多所高校的近7000名同学的申请。经过在线笔试和视频面试，6月25日，向300名同学发放了录取通知书。

2018.7.23 DeeCamp2018 正式开营，来，请开始你们的表演。

1 DeeCamp 简介

为什么叫 DeeCamp?

这个名字来自历史上由 O'Reilly 组织的 **Foo Camp**。Foo Camp 是一个完全由与会者设计流程、议题、内容的 **unconference**。

其后,有各类极客或工程师组织的类似活动,比如 Google 内部的 GooCamp。

DeeCamp 用类似的命名方式,希望建立一个为学生服务、充分发挥学生自主精神的 Deep Learning Summer Camp,既有统一的课程和项目安排,也借鉴 unconference,放手让学生自我组织、自我管理、自我表现。



了解FooCamp



我们希望你在这里感受到并创造出:

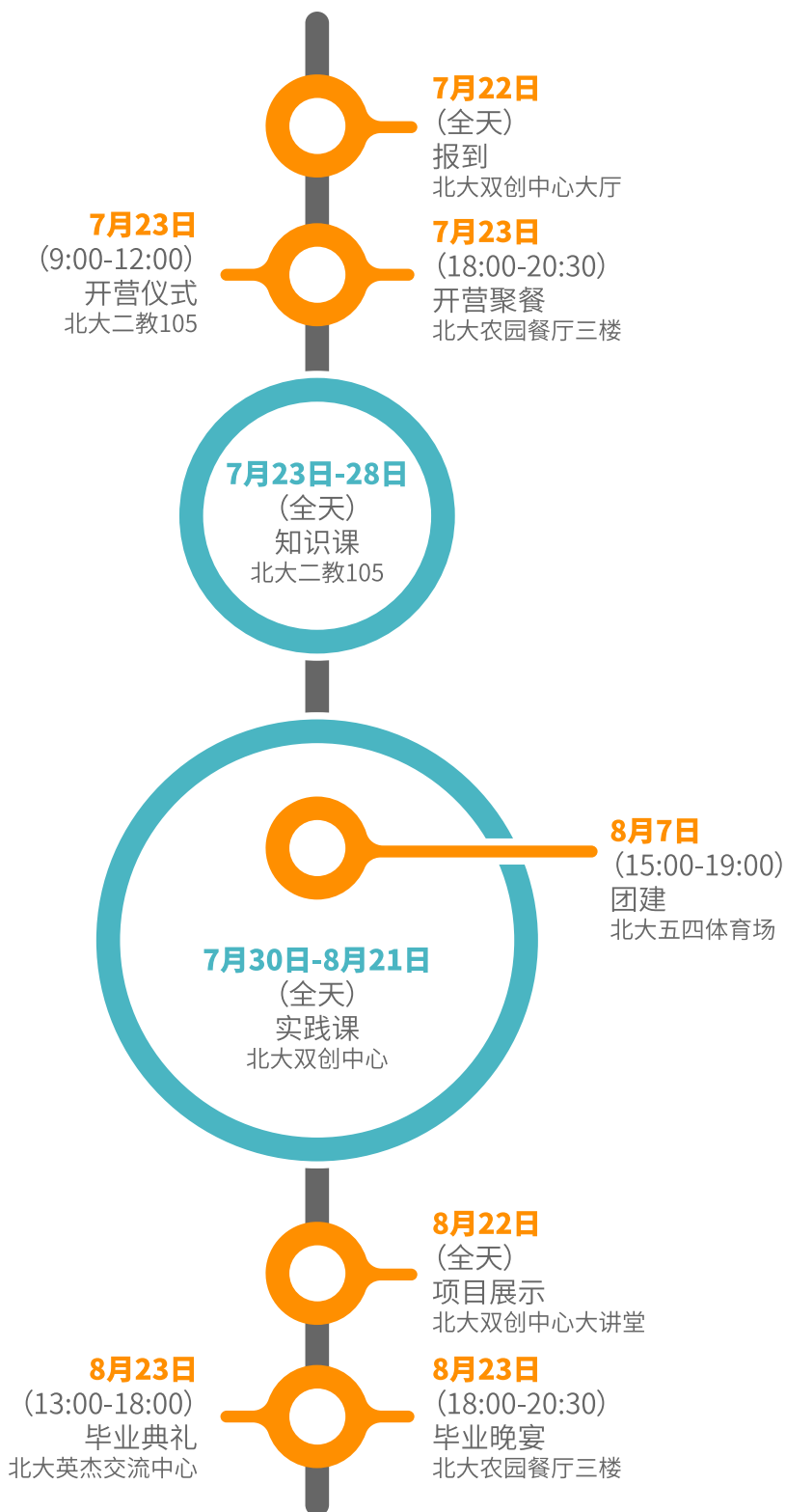
一次快乐的夏令营体验

一个自我驱动为主的 AI 学习和实践过程

一个结识最优秀的老师、最优秀的同学、最优秀的 AI 企业的机会

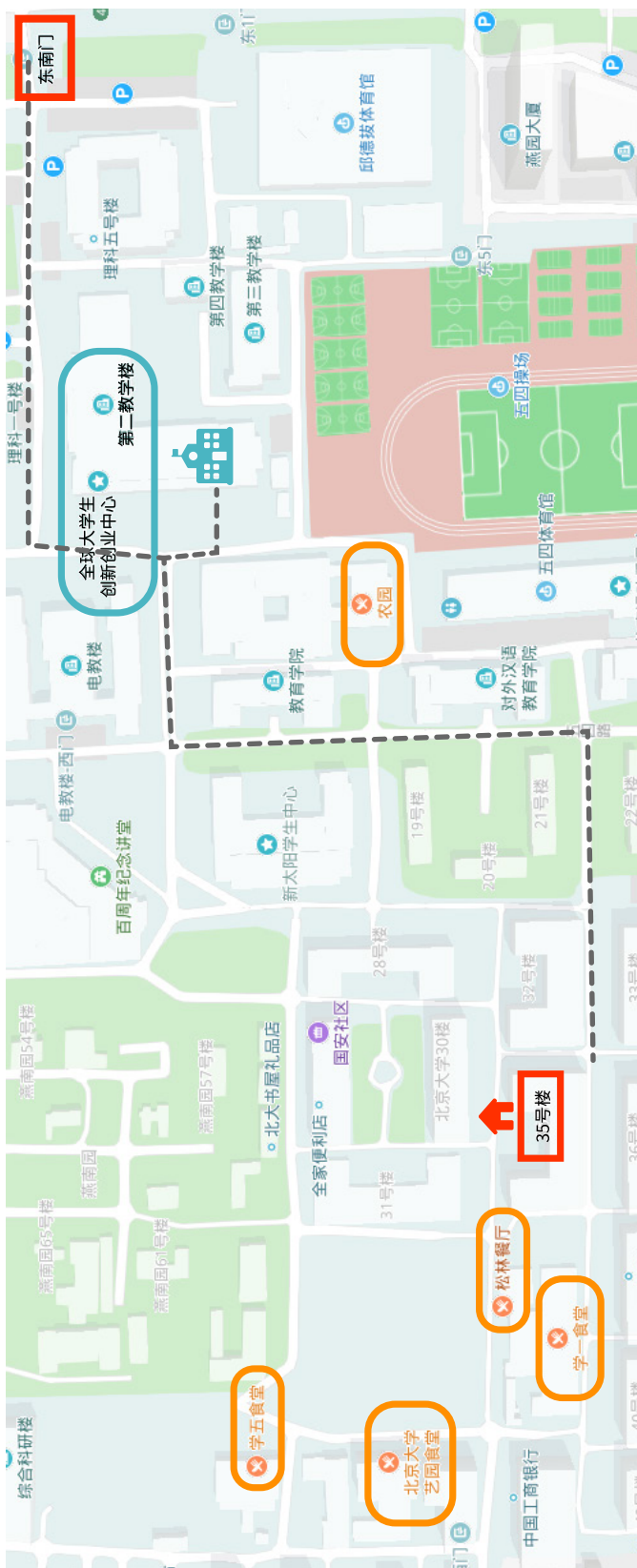
一个展示自己潜能的舞台

2018 DeeCamp 活动预览



2. 欢迎来到DeeCamp2018

2 欢迎来到DeeCamp 2018



3. DeeCamp会上哪些课？

DeeCamp 课程表

*如有临时调整请关注群通知

阶段	日期	时间	时长	类型	学生训练营内容	授课老师
知识课集中授课	Day 1 2018/7/23	9:00-10:00	1	仪式	开学典礼, 训练营介绍与注意事项	组委会
		10:15-12:15	2	交流	各组介绍	组委会
		14:00-15:30	1.5	课程教学	人工智能行业发展趋势	李开复, 创新工场董事长兼CEO、创新工场AI工程院院长
		15:45-17:45	2	课程教学	机器学习基础	John Hocoft, 图灵奖得主、中科院外籍院士
		18:30-21:30	3	交流	交流+聚餐	组委会
	Day 2 2018/7/24	8:00-10:00	2	课程教学	深度学习	吴恩达, deeplearning.ai创始人兼CEO
		10:15-12:15	2	课程教学	增强学习简介	穆黎森, 地平线机器人工程院副院长
						燕鹏, 美团点评算法研究员, KDD Cup两届冠军、Kaggle 中国第一人;
						翟艺涛, 美团高级技术专家;
						雷军, 美团点评广告平台搜索广告算法负责人;
						高久翀, 量化策略相关负责人
	Day 3 2018/7/25	19:00-21:00	2	课程教学	概率机器学习遇上深度神经网络	徐亦达, 悉尼科技大学教授
		8:00-12:00	4	课程教学	计算机视觉基础	王亦洲, 北京大学教授
		14:00-18:00	4	课程教学	低阶计算机视觉原理	王嘉平, 创新工场AI工程院副院长, 前微软研究院主管研究员
	Day 4 2018/7/26	19:00-21:00	2	课程教学	机器学习框架TensorFlow基础与实践	王铁鹰, Google资深工程师
		8:00-12:00	4	课程教学	自然语言处理基础	孙翔, 北京大学特聘研究员
	Day 5 2018/7/27	14:00-18:00	4	课程教学	自然语言处理的产业实践	李大任, 知乎技术副总裁, 前百度自然语言处理部主任架构师
		8:00-10:00	2	课程教学	自动驾驶基础与工程实践	于夫, 加州伯克利大学自动驾驶(BDD) 博士后研究员
		10:15-12:15	2	课程教学	视觉计算的变革和挑战	孙剑, 旷视科技首席科学家, 前微软亚研究院首席研究员
	Day 6 2018/7/28	14:00-18:00	4	课程教学	自动驾驶的前沿发展与产业实践	韩旭, 景驰CEO, 原百度自动驾驶首席科学家
		8:00-10:00	2	课程教学	智能机器人的控制及学习	刘畅流, 卡内基梅隆大学助理教授
		10:15-12:15	2	课程教学	智能语音技术原理及最新进展	王海坤, 科大讯飞研究院副院长
	Day 7 2018/7/29	14:00-18:00	4	课程教学	智能机器人的前沿发展与产业实践	王兵, 猎豹移动x猎户星空首席战略官
		周 日 放 假				
实践课	Day 8-32 2018/07/30-08/23				分组进行实践课。每组各自选择来自产业的实际课题进行实战, 在四周中完成研发, 并参加最终的项目展示和评比。实战课题方向包括: 1) 机械臂的自动理货、分拣系统 2) 人流动线追踪 3) 农作物病虫害检测 4) AI有啥哈: 自动写歌词 5) AI好音乐: 自动作曲 6) 知识图谱助力电影推荐 7) 环境不可控场景下拍照文档的地址文字识别 8) 基于文本语义的图片生成 9) 刘看山陪聊机器人 10) 3D人体骨架点检测 11) 图像美学评价 12) 自动驾驶 13) 利用RL方法学习即时战略游戏 14) 基于2D图像和视频的行为识别 15) 多摄像头行人轨迹和行人动作分析 详情请见: https://shimo.im/docs/rcsE0KylN881LNjn	每组配备双导师, 一位选自高校教师AI培训班、作为学术导师, 一位来自知名公司的技术专家。
		2018/7/30		穿插课程	GPU云服务使用	Ucloud团队
				穿插课程	产品设计方法	吴卓浩, 创新工场AI工程院副总裁
		2018/8/14		中期检查	检查各组工作完成情况	
				穿插课程	人工智能编程语言和基础架构	王咏刚, 创新工场AI工程院副院长
				穿插课程	终端深度学习基础, 挑战, 和工程实践	张弥, 密歇根州立大学助理教授
项目展示与评比	Day 31 2018/8/22				展示	项目展示与评比预赛
	Day 32 2018/8/23				展示	项目展示与评比决赛
毕业	Day 32 2018/8/23				仪式	毕业典礼

知识课程 产业需要怎样的AI教育

本课将由创新工场创始人李开复博士，以AI发展的四波浪潮、中国AI的优势和挑战为切入点，分析比较中国与全球在产业发展、人才需求、教育体系、政策支持等各方面的情况，结合创新工场以及全球其他的实践案例，为中国的AI教育提出建议。



授课教师 李开复

李开复博士于2009年9月在中国北京创立创新工场，出任董事长兼首席执行官。

在创业之前，他在谷歌公司担任全球副总裁兼大中华区总裁。在谷歌中国的四年，李博士带领着700人的精英团队，让谷歌的市场份额翻了一倍，并在谷歌地图、谷歌手机地图、谷歌手机搜索、谷歌翻译方面达到2009年中国使用率最高的相关软件。加入谷歌之前，李开复博士于1998年至2005年期间效力于微软公司，曾任微软公司全球副总裁。在服务器软件、Windows、Office里面都提供了重要的核心技术和产品。在晋升全球副总裁之前，李博士于1998创办微软中国研究院（后更名为微软亚洲研究院），在极短时间内创建了一个国际一流的计算机研究院，曾被《麻省理工学院技术评论》评为“最火的计算机实验室”。从1996-1998年，李博士在SGI公司担任互联网部门副总裁兼总经理，负责多个产品系列的发展方向和公司互联网策略的制定。在SGI，李博士带领的团队开发出一年的营业额达2亿美元的互联网服务器业务。同时他也兼任Cosmo软件公司总裁，负责多平台、互联网三维图形和多媒体软件方面的研发工作。李博士于1990-1996在苹果公司服务。他在苹果公司任职六年中的最后一个职务是其交互式多媒体部门的副总裁，这个团队奠定了苹果在多媒体方面的领先优势，并开发出QuickTime、QuickDraw 3D、QuickTime VR、PlainTalk等产品。

在加入苹果公司之前，李开复曾在卡内基梅隆大学任教两年。他1988年获卡内基梅隆大学计算机学博士学位。他的博士论文是世界上第一个“非特定人连续语音识别系统”。1988年，《商业周刊》授予该系统“最重要科学创新奖”。在校期间，李开复还开发了“奥赛罗”（黑白棋）人机对弈系统，于1988年击败了人类的团体世界冠军。李博士曾以最高荣誉毕业于哥伦比亚大学，获计算机学士学位。

知识课程 AI基础与学习

本课将由图灵奖得主、中科院外籍院士John Hopcroft博士结合自己数十年的科研和教学经验，深入浅出地为教师学员们讲解AI的核心基础、以及如何更好的进行学习和人才培养。



授课教师 John Hopcroft

John Hopcroft 美国计算机科学家，毕业于美国康奈尔大学计算机科学系。

1986年，因在算法及数据结构的设计和分析中取得决定性成果，获得图灵奖。

创立于1966年的图灵奖图灵奖是计算机界最负盛名的奖项，有“计算机界诺贝尔奖”之称，只有国际计算机学领域最具权威资格和卓著成就的科学家才能够获得由美国计算机学会(ACM)颁发的这一奖项。

2017年11月，当选中国科学院外籍院士。同年12月，受聘为北京大学信息技术高等研究院名誉院长。

Day 2 2018.7.24

实践课题 Nuts and Bolts of Applying Deep Learning

课程内容：

- Major Deep Learning Trends
- End-to-End Deep Learning
- Bias-Variance Tradeoff
- Human-level Performance
- Personal Advice



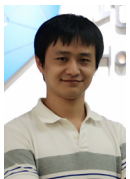
授课教师 吴恩达

吴恩达博士是全球知名的人工智能专家。他先后帮助两家世界领先的科技公司进行人工智能转型。他曾在百度担任首席科学家，带领由1300名工程师以及科学家组成人工智能团队，负责驱动公司的全球人工智能战略以及基础架构。他还曾创立谷歌大脑项目。吴博士还是全球领先的线上教育平台Coursera的创始人及董事长，以及斯坦福大学计算机系的客座教授。他在2017年创立了人工智能教育平台deeplearning.ai，以及Landing.AI，旨在为企业提供人工智能转型方案及服务。

吴博士在机器学习、机器人及相关人工智能领域发表超过100篇有影响力的学术论文。2013年他被时代周刊提名为全球最有影响力的人之一。他毕业于卡纳基梅隆，麻省理工以及加州大学伯克利。

知识课程 增强学习简介

Reinforcement Learning, 增强学习 (或译强化学习) 作为解决序列决策策略的一种方法框架，将在越来越多的应用场景中发挥重要的作用；同时RL也是近期进展比较快的研究领域之一。在本课程中，我们将介绍 1) RL的基本概念；2) 主流的Deep RL的算法；以及 3) 近期的问题、进展和未来的方向。最后，我们也会探讨在实践RL中的一些常见问题。



授课教师 穆黎森

地平线工程院副院长，毕业于清华大学计算机科学与技术系，现任地平线工程院副院长，负责产品研发技术架构设计，以及增强学习算法研发。关注增强学习算法，软件架构，分布式系统等话题。

知识课程 机器学习的前沿发展与工程实践

1) 课程内容:机器学习实践——通用技术泛讲

机器学习技术已经渗入到大家日常生活的方方面面,在我们美团的业务场景中无论是订外卖,订酒店还是买电影票,这些产品的背后都有各种机器学习算法的参与。现在越来越多的同学都愿意投身于算法相关的工作,大家也通过学校的教育以及各种在线课程学到了很多机器学习的知识。可是当我们遇到一个真实的业务问题时,应该如何使用自己掌握的各种机器学习工具去解决?本课程主要介绍用机器学习技术来解决实际问题的通用流程。这里包括问题分析,样本选择,数据预处理,特征工程与特征选择,模型选择,模型评估等各个环节,以及在这个过程中可能遇到的问题和注意事项。



授课教师 燕鹏

美团算法研究员。2005年硕士毕业于清华大学电子系,主攻图像处理与模式识别。曾在网易有道从事计算广告的算法研究,2016年4月加入美团,负责酒店旅游搜索排序的算法工作,目前在金融服务平台负责探索机器学习技术在金融领域的应用,包括金融反欺诈,用户身份认证等方向。2015和2017年kdd cup冠军,在全球最大的机器学习平台kaggle上排名第六。

2) 课程内容:机器学习在美团酒店搜索排序中的应用

本次分享将介绍机器学习在美团酒店搜索排序的实际应用,包含三部分内容:

1. 酒店搜索的特点:在线酒店预订作为一种O2O服务自带LBS属性,酒店搜索也和传统搜索有很大不同,我们会介绍下酒店搜索排序的特点;
2. 语义模型:语义理解是搜索至关重要的一环,而在酒店搜索中用户输入的查询词主要是短文本,这更提高了我们理解用户意图的难度;我们将介绍酒店搜索如何理解用户的查询意图,以及深度语义模型在其中的作用;
3. 排序模型:美团酒店有海量商家和用户,为机器学习的应用提供了必要条件,我们将介绍机器学习在酒店排序的应用。



授课教师 翟艺涛

美团高级技术专家。2010年硕士毕业于中科院计算所,曾在网易有道等工作,先后从事网页搜索、购物搜索、计算广告等方向的研发工作,原有道词典广告算法负责人。2016年加入美团,现负责美团酒店搜索排序技术,对深度学习技术兴趣浓厚,成功将深度学习应用到美团酒店搜索中。2017Kaggle卫星图像分类大赛亚军。

3) 课程内容:机器学习在美团搜索广告质量预估中的应用

主要介绍美团点评搜索广告的业务场景、质量预估模型从传统机器学习到深度学习的演进过程,以及强化深度学习在广告机制设计中的一些实践和思考。



授课教师 雷军

毕业于清华大学。美团点评广告平台搜索广告算法负责人,之前先后就职于新浪微博、微软中国,一直从事数据挖掘、推荐系统、广告系统方面的工作。

4) 课程内容:机器学习在美团配送ETA系统中的应用

预计送达时间(ETA, Estimated Time of Arrival) 在外卖的场景中, 具有举足轻重的地位。因为他不仅涉及到用户的体验, 骑手的考核, 还关乎到系统的效率。而在机器学习、深度学习学术界亦或工业界对于ETA的研究相比于经典的IR、推荐排序、图形图像等问题相对较少。在整个外卖的配送系统中, ETA是如何稳定用户预期、联动骑手考核、提升系统效率的呢? 这是比较新颖的问题, 并且是系统的、具有挑战的问题, 这就要求我们对业务有精准的理解, 并且能够把业务问题进行深刻的建模并且求解。美团外卖的配送ETA系统, 创造性的提出了一整套解决方案, 利用技术手段解决业务痛点。



授课教师 高久翀

2014年硕士毕业于大连理工大学, 研究方向: 机器学习、数据挖掘, 曾发表数据挖掘领域sci论文。2013年加入百度实习, 2014年正式入职百度负责凤巢相关运营策略。

2016年fintech领域创业(TOP 10员工), 量化策略相关负责人, 利用deep learning构建量化选股模型荣获美国顶fintech会议winner奖(仅1名)。2017年加入美团, 负责配送策略组-机器学习相关工作。曾荣获“标杆人物”、“集团技术突破奖”等。

知识课程 概率机器学习遇上深度神经网络

深度学习目前在机器学习领域占主导地位, 并且在可预见的未来也是如此。然而概率方法, 尤其是贝叶斯方法在许多领域仍然有他的独到之处。有趣的是, 许多深度学习技术其实与一些相对应的贝叶斯方法之间存在千丝万缕的联系, 举例来说就像递归神经网络和递归贝叶斯估计之间联系就很紧密。许多概率方法也有助于深度学习算法的实现, 例如经典的最大期望法E-M被发现可以帮助最近流行的Matrix Capsule的routing的工作, 以及Gumbel-Max技巧可以帮助重新参数化(re-parameterization) Softmax分布。在本课程中, 我们将会系统的介绍一些流行的概率模型, 梳理并建立他们与最近火热的深度学习方法之间一些有趣的关系。



授课教师 徐亦达

悉尼科技大学副教授, 机器学习与数据分析实验室主任。主要从事机器学习方面的研究工作, 包括深度学习, 数据分析和计算机视觉等。他的文章发表在AAAI, IJCAI, AISTATS, IEEE-TNNLS, TIP, TKDE, Cybernetics 等国际会议和期刊上。他从2009年来一直致力于撰写机器学习公开课讲义与录制中文机器学习视频。他带领的团队与许多澳大利亚和国际著名的大型机构, 包括银行, 政府部门, 电网, 律师事务所拥有长期人工智能研究合作。他创立并组织了悉尼深度学习见面会, 目前拥有会员人数2800人。他作为澳大利亚的唯一代表参加2018年4月ISO JTC 1/SC42 国际人工智能标准第一次全体会议。

预习资料:

1. Christopher bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning"
2. Yoshua Bengio • Ian Goodfellow • Aaron Courville, "Deep Learning"
3. 徐亦达的机器学习讲义: <https://github.com/roboticcam>

知识课程 计算机视觉

课程探讨计算机视觉教学的主要内容与授课方式。对应人脑视觉通路对信号的层次化加工机制,我们将计算机视觉的教学内容按照从底层、到中层、以至高层的不同种类的图像模型与分析方法进行组织,讨论经典模型与方法 and 当下流行的深度学习技术的联系,展望计算机视觉领域可能的发展趋势。



授课教师 王亦洲

博雅特聘教授,博士生导师,国家杰青。现任北京大学前沿计算研究中心副主任。1996年于清华大学获得学士学位,2005年于加州大学洛杉矶分校(UCLA)获得计算机科学博士学位,2005年于美国Xerox PARC任研究员。2007年加入北京大学计算机科学技术系。主要研究领域为计算机视觉、统计建模与计算、数字视觉艺术。累计主持国家自然科学基金项目、973计划项目课题等科研项目十余项。在国际重要学术期刊和学术会议发表学术论文百余篇,多篇论文获得最佳论文奖。

知识课程 低阶计算机视觉原理

讲座将介绍计算机图像成像原理,色彩构成,物体材质特性,几何和光学成像流水线,及其背后涉及到的物理和光学的相关知识。了解现实场景中成像系统的局限性及其导致的数据瑕疵。理解这些数据背后的机理,有助于在研究高阶机器视觉问题时,更有效地利用有限的数据集并避免错误地使用数据。



授课教师 王嘉平

创新工场副院长兼执行董事。中科院计算所博士,博士论文《基于数据驱动的表面质感建模与绘制》入选2009年教育部全国百篇优秀博士论文。曾先后就任微软研究院研究员及主管研究员。多年连续在国际图形学顶级会议ACM SIGGRAPH发表最新研究成果,拥有美国专利十余项。作为一名资深全栈工程师,王嘉平在推荐系统、对等网络等方面有丰富的工程经验。研究方向:推荐系统、机器视觉、量化交易、高性能计算。

知识课程 机器学习框架 TensorFlow: 基础与实践

在本次演讲中,我们将首先讨论一些 TensorFlow 的基本功能。然后快速进入实战部分。从重新训练现有模型以解决特定领域问题,到使用集群管理工具进行分布式培训,到创建端上 AI 应用。无论你之前对 TF 有多少了解,你都会有能力在讲座结束时用它解决一些有意思的问题。



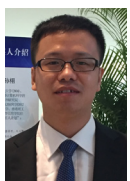
授课教师 王铁震

谷歌资深软件工程师。TensorFlow 中国团队成员。长期从事云计算,人工智能及相关领域的研发。

Day 4 2018.7.26

知识课程 自然语言处理

自然语言处理 (Natural Language Processing, NLP) 是人工智能的主要研究领域之一, 著名的图灵测试便是自然语言处理任务。相关研究大致可以分为两大方向: 一是自然语言理解 (Natural Language Understanding, NLU), 即让机器能够分析、理解自然语言, 可以分为词法分析、句法分析、语义分析等; 二是自然语言生成 (Natural Language Generation, NLG), 即让机器能够构建、生成自然语言, 相关任务有机器翻译、智能问答、对话系统等。本报告将从以上两个方向介绍 NLP 基础, 还将简要介绍部分 NLP 前沿技术, 以期为大家呈现自然语言处理研究的概貌。



授课教师 孙栩

北京大学信息学院研究员, 博士生导师, 日本东京大学博士。先后在日本东京大学、美国康奈尔大学、香港理工大学担任研究职位。曾在微软公司美国雷蒙德研究院实习。研究方向为自然语言处理、机器学习, 目前关注自然语言的结构表示与学习、自然语言生成研究。先后在国际高水平会议和期刊 ACL, ICML, NIPS, AAAI, IJCAI, EMNLP, TKDE, CL 等发表 50 余篇论文, 包括 CCF-A 类期刊和会议论文 20 余篇。担任 IJCAI, EMNLP 等旗舰国际学术会议的领域主席、高级程序委员; 长期担任 ACL, IJCAI, AAAI, COLING, EMNLP, NAACL 等本领域大部分主流会议的程序委员。2014 年入选中组部第十批“千人计划”青年人才。2015 年获得求是杰出青年学者奖。2016 年获得大川研究助成奖。

知识课程 自然语言处理的产业实践

自然语言处理技术在搜索引擎、个性化推荐、内容社区、电商等当今互联网主流产品中都起到了非常关键的作用。在本课程中, 你将学习到在工业界是如何利用自然语言处理的技术解决互联网用户的真实需求。我们也希望能通过语义表示、文本分类、情感分析、自然语言生成等技术的应用介绍激起你的学习兴趣, 带你探索自然语言处理领域的无限可能。



授课教师 李大任

知乎技术副总裁, 负责搜索、内容推荐和 AI 模型方面的业务。毕业于哈尔滨工业大学, 2017 年上榜「福布斯中国 30 位 30 岁以下精英榜单」, 曾在 COLING、ICLR 等国际顶级会议发表多篇学术论文。在加入知乎前, 李大任曾任百度自然语言处理部主任架构师, 参与了百度知道、百度搜索阿拉丁、百度旅游、度秘和手机百度 Feed 流等产品的关键技术突破。同时李大任对情感分析、智能交互等领域有着深入的研究, 并将成果与应用转化紧密结合, 提出了一套完整、系统、跨领域的自然语言交互框架和模型, 在为度秘、百度地图语音交互、金融智能客服等重要产品中提供了有力支持, 同时更大幅度降低了用户使用门槛及成本。

预习资料:

1. 自然语言处理怎么最快入门?, <https://www.zhihu.com/question/19895141>
2. Stanford 的自然语言课程, <http://web.stanford.edu/class/cs224n/syllabus.html>
3. 统计自然语言处理, 宗成庆, <http://e.jd.com/30152784.html>

Day 5 2018.7.27

知识课程 Machine Learning Models for Pixel-Level Prediction

A wide range of computer vision problems shares a common trait: They require making predictions at each pixel location. For example, semantic image segmentation, boundary prediction, and depth estimation can be categorized as pixel-level prediction problems. In this lecture, we discuss the development of algorithms for those problems and their common characteristics. We will start with the “classical” (which means before deep learning) theories and algorithms like TextonBoost and DenseCRF for semantic segmentation. We will then move on to the deep learning models to obtain dense image features such as U-Net, FCN, OverFeat, HED, dilated convolutions, deep layer aggregation, etc. We will also cover various ideas to learn context modeling and their potential benefits. Finally, We will talk about application of those ideas in general pixel-level prediction problems including image generation and transformation.



授课教师 于夫

Fisher Yu is a postdoctoral researcher at UC Berkeley, working with Trevor Darrell. He pursued his Ph.D. degree at Princeton University, advised Thomas Funkhouser. During his Ph.D. study, he also collaborated extensively with Vladlen Koltun at Intel and Jianxiong Xiao at Princeton. His research interest lies in representation learning for image recognition, Internet-scale visual understanding and vision based autonomous driving system. He studied dilated convolutions, which have been popular in various fields such as semantic segmentations and audio generation. He has led several efforts for large-scale datasets including LSUN and BDD100K. He has organized multiple workshops and challenges at CVPR and NIPS. Details of his research can be found at <http://www.yf.io/>.

知识课程 云、端、芯上的视觉计算

越来越多的深度神经网络不断降低着识别错误率，甚至在不少识别任务上已经超过了人类。在很多视觉应用场景中，我们需要在不同的计算平台上执行推理算法。在这个报告中，我将介绍一系列我们近期分别针对云、端、芯的深度神经网络设计工作，包括ResNet, ShuffleNet, DorefaNet。同时也会介绍一些旷视科技在云、端、芯的应用场景的人工智能落地应用。



授课教师 孙剑

旷视科技(Face++)担任首席科学家、旷视研究院院长。孙剑博士于西安交通大学毕业后加入微软亚洲研究院，任至首席研究员；2015-2016年在微软美国研究院任合伙人级研究主管。其主要研究方向是基于深度学习的图像理解、人脸识别、和计算摄影学。自2002年以来在CVPR, ICCV, ECCV, SIGGRAPH, PAMI五个顶级学术会议和期刊上发表学术论文100+篇，Google Scholar 引用 45,000+次，H-index 70+，两次获得CVPR Best Paper Award (2009, 2016)。孙剑博士于2010被美国权威技术期刊MIT Technology Review评选为“全球35岁以下杰出青年创新者TR35”。2015年，孙剑博士带领的微软团队获得ImageNet & COCO 图像识别国际大赛五项冠军；2017年，孙剑带领的旷视科技团队获得 COCO & Places 图像理解国际大赛三项冠军。其团队开发出来的“ResNet”、“Faster R-CNN”、“ShuffleNet”等目前是图像识别学术和工业界最普遍使用的方法。

知识课程 自动驾驶的前沿发展与产业实践

自动驾驶是当下最炙手可热的新兴行业,其充分利用了多传感器、机器自动化以及人工智能等领域的前沿技术,在解决交通运输、人类出行以及城市发展规划等问题上具有重大的社会意义和商业价值。本次课程从自动驾驶行业一线科技公司的角度,以技术研发和商业运营为中心,介绍行业的整体发展状况和产业实践经验。整个课程由浅入深,基于最新的技术资料以及真实的自动驾驶场景,将依次介绍自动驾驶的行业背景、发展历史、系统框架、各技术模块以及运营实践经验。参与本次课程的听众将对自动驾驶有全面而深入的了解。



授课教师 韩旭

景驰首席执行官联合创始人。前百度自动驾驶事业部首席科学家,自动驾驶部门美国研究院负责人。美国密苏里大学博士生导师、终身教授,计算机视觉和机器学习实验室主任。国际计算机视觉大赛两次第一、多次前三获得者。其研发的DeepSpeech2被MIT Technology Review评为2016十大突破性科技成果之一。

预习资料:

Apollo

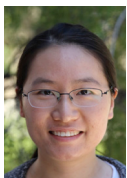
代码: <https://github.com/ApolloAuto/apollo>

文档: <https://github.com/ApolloAuto/apollo/tree/master/docs>

Day 6 2018.7.28

知识课程 智能机器人的控制及学习

在这门课中,我们将在马尔科夫决策过程及强化学习的框架下学习机器人的智能控制和学习的的方法。首先,我们将介绍马尔科夫决策过程的概念及其求解方法、值迭代及策略迭代。然后,我们将介绍强化学习的概念,及多种求解方法:被动学习、基于模型的学习、无模型学习、无模型Q学习、近似Q学习等。此外,我们还将简要介绍模型预测控制和模仿学习,以及这些方法在工业机器人及无人车上的应用。



授课教师 刘畅流

斯坦福大学博士后。她将于2019年1月以助理教授身份加入卡耐基梅隆大学计算机学院机器人系。她于清华大学取得工学学士及经济学学士学位,于加州大学伯克利分校获得工学硕士、数学硕士、及工学博士学位。她曾获中国国家奖学金,伯克利奖学金,EECS学术新星称号等。她在各类顶级会议及期刊发表了数十篇论文。她的研究兴趣包括:机器人学,控制理论,优化,分布式系统,博弈论,及机器学习等。

预习资料:

Russell, Stuart J., and Peter Norvig. Artificial intelligence: a modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited, 2016.

Chapter 2: Intelligent Agents

Chapter 11: Planning and Acting in the Real World

Chapter 17: Making Complex Decisions

Chapter 21: Reinforcement Learning

<https://www.pdfdrive.net/artificial-intelligence-a-modern-approach-3rd-edition-d32618455.html>

知识课程 智能语音技术进展和发展趋势

自然语音是人机交互最便捷的方式,让机器能听会说也是计算机发明之后人类最大的梦想之一。本报告会系统地介绍一下智能语音的最新技术进展和产业发展情况,并对智能语音技术目前的问题和发展趋势做进一步详细剖析,共同探讨人工智能领域最成熟的领域是如何炼成的。



授课教师 王海坤

中国科学技术大学电子信息专业博士,现任科大讯飞研究院副院长,西安研究院执行院长,负责科大讯飞语音技术研究群。王海坤博士的主要研究方向是麦克风阵列、语音信号处理、鲁棒性语音识别等,牵头研发了科大讯飞嵌入式语音识别系统和远场识别系统,是科大讯飞车载语音交互系统、叮咚音箱等产品总技术负责人和主要研发者。2016年王海坤博士带队参加CHiME4国际多通道语音分离和识别大赛,包揽该项赛事的三项冠军。著有50多项国内、国际专利,多项成果荣获省级成果鉴定。

知识课程 智能机器人的前沿发展与产业实践

机器人是AI的终极应用,但是做一个有用的机器人很难。在历史上曾经出现过各种类型,各种形状,各种大小的机器人,但是真正能脱离实验室,在实际生活中给人们带来好处的少之又少。猎户星空经过长期的实践,在自身拥有机器人语音、视觉、导航、机械臂、软硬件等全技术链条的基础上,总结出了一套将人工智能技术和机器人技术应用于垂直场景的方法。本次演讲将向听众展示如何通过机器人这个载体,将人工智能技术广泛运用于人类生活的各种场景,为社会带来更多的便利和价值。



授课教师 王兵

猎豹移动猎户星空首席战略官。毕业于中国科大少年班并获得美国Iowa State University电子工程博士(全A)。在半导体技术,多媒体技术,大数据及人工智能等领域有超过20年的研发和管理经验。曾任Rockwell Semiconductor Systems Rockwell核心产品-CSM V12芯片的关键研发成员,负责该芯片VoIP系统的架构、语音压缩算法及实现。曾任Mindspeed Picasso的系统架构、DSP算法优化和嵌入式系统设计。在Skyworks期间,负责核心产品GPRS基带芯片的多媒体系统架构,数字摄像系统和视频压缩系统的设计和软件实现。在Global ePoint期间,全面负责公司的数字视频安全产品和移动视频安全产品的系统设计,软件开发,及系统集成。曾担任国内直播行业领先的大数据平台小葫芦的联合创始人和CTO。

穿插课程

知识课程 人工智能编程语言和基础架构

人工智能核心算法建构在编程语言和基础架构之上，这同时也是人工智能科研走向工程实践和商业化的先决条件。本课程从计算机科学和工程实践层面，剖析人工智能编程语言和基础架构的发展脉络，探寻隐藏在编程语言和基础架构之后的科学规律，为学生讲解以 Python 为代表的人工智能编程语言在设计理念和实现细节上的成败得失，并以 TensorFlow 等人工智能框架为例，展示分布式基础架构技术在人工智能时代的演进规律，以及人工智能算法工程化和商业化过程中必须面对的技术挑战。



授课教师 王咏刚

创新工场CTO，创新工场人工智能工程院副院长。负责人工智能领域的前沿技术研发与人才培养，并参与AI项目的投资。发起和创建了“AI Challenger全球人工智能挑战赛”、“DeeCamp人工智能训练营”等大型人才培养项目。作为联合创始人参与创建了AI商业赋能公司——创新奇智。在加入创新工场之前，王咏刚在谷歌公司工作超过10年。担任主任工程师和技术经理，参与或负责研发的项目包括桌面搜索、谷歌拼音输入法、产品搜索、知识图谱、谷歌首页涂鸦(Doodles)等。王咏刚毕业于北京大学，擅长的技术领域包括自然语言处理、知识图谱、分布式系统、动画和游戏引擎等。

知识课程 终端深度学习基础，挑战，和工程实践

终端设备例如智能手机、虚拟现实头盔、无人机和物联网设备正在改变着我们的生活。这些设备配备了各式传感器以及计算和信息传输功能。通过这些设备，我们可以无间断地采集图片，影像，音频等等大量数据。深度学习已经成为当下最主流的数据处理技术。当前，云服务是各式各样基于深度学习应用的载体。随着终端设备的计算能力的提高，基于深度学习的服务正从云端走向终端。本次主题演讲的主要内容是终端深度学习基础，挑战，和工程实践。演讲内容由三部分组成。第一部分介绍深度学习模型压缩技术，第二部分介绍终端与云的协同深度学习技术，第三部分和大家分享一些终端深度学习的应用实例。



授课教师 张弥

现任密歇根州立大学电子与计算机工程系和计算机科学与工程系助理教授。2013年获得美国南加州大学计算机工程博士学位，2006年获得北京大学电子学学士学位，2013-2014年在美国康奈尔大学计算机科学和信息科学系任博士后。主要研究领域包括终端及分布式深度学习系统，移动计算，智能物联网，和移动医疗。张弥教授先后获得2018年IEEE CNS会议最佳论文奖，2015年ACM UbiComp会议最佳论文提名奖。张弥教授及其研究团队在2017年NSF Hearables Challenge全美竞赛中获得第三名，在2016年NIH Pill Image Recognition Challenge全美竞赛中获得冠军。

4. DeeCamp会做哪些项目？

4 实践课题及导师

1 & 2 组

创新工场

实践课题 机械臂的自动理货、分拣系统

人类日常的生产流程中有大量的非确定性生产过程，需要计算机视觉来确定生产过程中物品的位置、种类等信息。比如理货、分拣、装配、打包、盛饭、制作咖啡等。如果用机械臂来代替人类执行这些生产流程，就需要计算机视觉作为眼、人工智能作为脑，进行手、眼、脑协调。我们将利用深度学习进行物品认知，利用3D机器视觉进行商品与机械臂定位，利用人工智能做运动规划，来完成特定目标。本课题涉及：a) 基于深度学习的物体识别；b) 3D机械臂定位；c) 运动规划；d) 运动控制。



产业导师 阎鹤凌

北京航空航天大学工学学士，北京大学博士。博士研究方向为宇宙大尺度结构与数值宇宙学。博士期间接触大数据处理与数值计算，并在知名外企实习，从事计算机图形学方向研究。毕业后加入新奥特视频公司（上市公司），主攻视频直播AI方向，在国内首次将自主研发的AI技术应用到广播电视领域，产品已经多年稳定应用在国内体育转播中。期间历任研发工程师、业务总监，并成功将部门独立拆分，获得A轮融资（估值8千万人民币），任子公司CTO，主要从事基于人工智能的电视直播广告自动植入技术服务。后加入英特尔感知计算团队，任算法架构师，期间对3D视觉与机器人AI（主要是运动决策系统）有系统性的研究，并对国内深度、六自由度摄像头产业链上下游有较深入的调查。于2017年加入创新工场工程院，任研究员，主要职责是面向智能零售与智能制造领域的实际商业需求，提出解决方案架构，并对其中算法问题与工程化问题进行研究，保障项目顺利推进。

3 & 4 组

创新工场

实践课题 农作物病虫害检测

我国是农业大国，农业稳定发展具有十分重要的意义，而我国每年因为病虫害造成的经济损失高达上百亿。传统诊断农作物病虫害的方法是人工目测，主要问题是：一方面农民并不能保证根据经验做出的判断完全正确；另一方面由于没有专业人士及时到现场诊断，可能会使病情延误或加重。我们期待借助移动互联网和人工智能技术，通过机器学习训练出能用照片有效识别农作物病害的人工智能，让普通农民也能做到快速准确识别、精准防治。你的识别率有多高，速度有多快，将会决定中国新农业、中国新农人的高度与速度！



产业导师 刘俊龙

创新奇智高级软件工程师，硕士毕业于中国科学技术大学。曾在视觉理解方向发表多篇SCI、EI论文，在机器学习、视觉理解和自然语言处理有丰富实践经验。现在创新奇智机器学习部主要负责将机器学习技术落地于零售、保险和制造业等场景的工作。包括参与构建适用于快速开发的机器学习平台，AI算法的设计实现、优化与应用等方面的工作。

5 组

创新工场

实践课题 人流动线追踪

在零售领域,门店若是无法更好地提供消费者想要的商品和服务,那么最终就会面临被淘汰;因此,深入地了解消费者是门店运营制胜的关键。作为门店的运营者,了解顾客的行为动线(人们移动和停留的点,连合起来被称为动线),理解用户的店内行为,从而有针对性地对门店陈列、商品部署、人力部署作出相应的优化,对于门店运营状况感知、提升客户体验至关重要。本课题涉及:a) 行人/人脸识别; b) 多目标物体跟踪; c) 行人再识别,以及数据可视化等计算机视觉和图形学相关知识。



产业导师 秦永强

博士毕业于清华大学计算机系,哈佛大学访问学者,主攻方向为普适计算与人机交互,在触摸交互、计算机视觉人机交互系统方面有着丰富的研究经验,在国际知名会议和期刊上发表论文20余篇,获得国家发明专利10项,得到国家自然科学基金委青年科学基金的资助。科研成果包括主导研发的世界上最大多人交互式触摸桌面,参与的“普适计算基本技术与系统”获得国家技术发明二等奖等,参与的美国NSF“Life on Earth”项目成果已经广泛应用于美国和欧洲的大型生物历史博物馆。

秦永强博士毕业后,深耕大健康的新零售领域创业,并获得著名天使投资人李竹、余龙文等投资,任CEO,利用一年时间获得营收平衡。2017年11月加入创新工场AI工程院,任研究员,主要负责新零售领域关键产品及核心算法、工程架构的研发工作。

6 & 7 组

创新工场

实践课题 AI有嘻哈:自动写歌词

从去年的中国有嘻哈到今年的中国新说唱,嘻哈正受到越来越多人的喜爱;嘻哈中的爱与和平,对世界的思考,也充满了向上的能量。在嘻哈独特的节奏、押韵要求下,如何借助人工智能在几秒内得到一首符合主题的freestyle作品,如何更进一步在battle赛上一展风采?此前,通过GAN可以生成诗歌、漫画、歌词;现在结合各种模型结构,可以生成更进一步的符合节奏、有很好韵脚、有你自己态度的嘻哈歌词。Freestyle只是个小目标,是不是也可以运用增强学习,让人工智能像AlphaGo一样在battle赛场上打败人类对手呢?



产业导师 王德瑞

本科毕业于墨尔本大学计算机科学专业,研究生毕业于墨尔本大学数据科学专业。研究生主攻方向是自然语言处理。对自然语言处理的基础任务,主流的各项任务均有所涉猎。导师是国际一线学者Trevor Cohn。现就职于创新工场AI工程院NLP组,担任NLP算法工程师一职。对词嵌入,语义理解,机器翻译,等方面有较深的理解。同时在词嵌入,句子级匹配方面,仍在与导师和师兄合作,进行深层次的研究。本次担任AI有嘻哈:嘻哈歌词生成的负责人。已带领团队对文本生成,歌词生成进行深层次的挖掘,并为同学们制定了较好的学习路线。

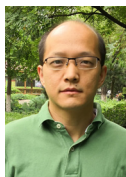
4 实践课题及导师

8 组

猎豹移动x猎户星空

实践课题 基于2D图像和视频的行为识别

行为识别是当前计算机视觉研究的热点领域之一。相比于通用物体识别和检测技术,对于人的特定行为的分析和辨别,更多的涉及图像和视频数据的深层加工和理解,也更具挑战性和应用前景。本课题所聚焦的场景,是针对不带有3D深度信息的2D图像数据,识别出人的典型行为类别,如吃饭、喝水、看书、跑步、骑马等等。子课题包括:a)输入为单张2D图片;b)输入为一小段视频。



产业导师 周迅溢

来自猎户星空计算机视觉实验室,负责机器视觉算法的技术研发和产品化工作。曾任三星研究院文字处理实验室负责人、华为终端AI技术专家和项目负责人,长期从事机器学习、视觉和图像处理的研究工作,涉及手写识别、OCR、图像检测和分割等多个领域的技术探索和落地。

9, 10 & 11 组

景驰科技

实践课题 自动驾驶

随着人工智能浪潮愈演愈热,互联网巨头纷纷跻身于无人驾驶汽车领域;人们对安全、高效、舒适的驾驶体验的不断追求,也使得自动驾驶成为人工智能新的突破口,承载着人类未来出行的美好梦想。我们将围绕无人驾驶最新科研成果,介绍有关L4级别关键技术,分享无人车行业趋势的判断,以及技术领域面临的难点与技术创新,展示基于深度学习的障碍物检测、识别跟踪以及高精度地图的产品demo。本课题涉及:感知技术、路径规划技术、模拟环境以及相关硬件。



产业导师 韩旭

景驰科技CEO。博士毕业于美国伊利诺伊大学香槟分校,师从美国和中国四院院士,计算机视觉权威Thomas Huang教授。美国密苏里大学博士生导师、终身教授,并担任计算机视觉和机器学习实验室主任。在校期间,领导的团队参加了多项国际计算机视觉大赛,获得多次第一。主持研发的DeepSpeech2被MIT Tech Review评为2016十大技术突破之一。曾担任百度自动驾驶首席科学家。美国自然科学基金(NSF)评审委员会专家。



产业导师 丁欣

景驰科技工程师。博士毕业于浙江大学CAD&CG国家重点实验室。在校期间的主要研究方向为大规模时空数据管理与分析,曾在数据库领域顶级会议VLDB发表论文,并曾担任顶级期刊TKDE的评委。加入景驰科技后,参与构建城市级高精度地图和真实场景仿真系统等工作,在数据管理、分布式系统以及深度学习等领域具有一定的经验。

12 组

旷视科技

实践课题 多摄像头行人轨迹和行人动作分析

在多个摄像头之间,确定多个行人的身份信息并分析他们的动作,在公共安全、智慧城市和智能零售中存在广泛应用。由于遮挡物品的存在,同时行人之间相互遮挡,使该问题非常具有挑战性。在本课题中,我们将结合人脸/行人检测、行人分割、姿态估计、人脸识别和行人ReID等多种方法,辅助摄像头自动标定,来判断行人的ID和位置;同时对人与人,人与物品的互动关系进行建模,对行人动作进行精细化分析。



产业导师 孙剑

旷视科技(Face++)担任首席科学家、旷视研究院院长。孙剑博士于西安交通大学毕业后加入微软亚洲研究院,任首席研究员;2015-2016年在微软美国研究院任合伙人级研究主管。其主要研究方向是基于深度学习的图像理解、人脸识别、和计算摄影学。自2002年以来在CVPR, ICCV, ECCV, SIGGRAPH, PAMI五个顶级学术会议和期刊上发表学术论文100+篇, Google Scholar 引用 45,000+次, H-index 70+, 两次获得CVPR Best Paper Award (2009, 2016)。孙剑博士于2010被美国权威技术期刊MIT Technology Review评选为“全球35岁以下杰出青年创新者TR35”。2015年,孙剑博士带领的微软团队获得ImageNet & COCO 图像识别国际大赛五项冠军;2017年,孙剑带领的旷视科技团队获得 COCO & Places 图像理解国际大赛三项冠军。其团队开发出来的“ResNet”、“Faster R-CNN”、“ShuffleNet”等目前是图像识别学术和工业界最普遍使用的方法。



产业导师 张弛

旷视科技Face++ Video组负责人,博士毕业于美国哥伦比亚大学,本科毕业于清华大学, IPhO金牌得主。在旷视科技负责视频结构化,行人重识别和动作行为分析方向的研究。

13 & 14 组

知乎

实践课题 刘看山陪聊机器人

聊天机器人是最近比较火的研究方向与应用。各大巨头也投入了巨大的资源进行技术与产品研发。- Facebook 开发了一套通用的 chatbot 平台,也有苹果 Siri、微软小冰等聊天应用。目前聊天机器人技术通常聚焦在开放域聊天和面向特定任务的对话,如何开发出一款能够以给定语言风格的对话机器人,让聊天机器人具有特定的调性、人格,将是一项挑战且有趣的任务。本课题包括:子问题a) 通用的聊天解决方案;子问题b) 特定风格的文本生成方案。



产业导师 赵臻宇

毕业于哈尔滨工业大学英才学院,机器语言技术研究中心,主要研究方向为自动文本生成、命名实体识别。目前作为算法工程师任职于知乎AI部门,负责一些序列生成类的自然语言处理任务,对于Spark等大数据处理工具和TensorFlow等机器学习框架都有一定的了解,熟悉自然语言处理的常用方法,在工作期间积累了较为充足的实践经验。

15 & 16 组

知乎

实践课题 基于文本语义的图片生成

图片生成模型, 包括对抗生成模型 (GAN) 在科研上取得了很多进展, GAN 已经被应用于特定领域的高清图片生成, 如人脸、室内图片的生成等。同时也有基于文本描述生成图片的相关研究, 输入一段文字描述机器自动生成相关的图片, 例如机器根据输入“猫到底有多漂亮?”生成一张猫的图片。如何将自然语言理解与图片生成任务结合, 也是一个前沿、有趣、实用的任务。

本课题包括: 子问题a) 基于文本语义的相关图片检索, 输入一段文字, 检索出相关的图片; 子问题b) 判断一段文字是否能生成图片。



产业导师 马嘉利

2015年毕业于清华大学自动化系。学校里与AI相关的课程主要是决策树等传统算法, 编程实现主要用matlab。而在工作中, 主要用python, 而且需要学习和调研许多新的算法。工作后, 在图像方面, 与广州某妇科重点医院合作, 做过子宫颈细胞癌的病变细胞检测, 确定了一套容错性比较高、精度也比较高的算法方案, 扫描仪厂商、医疗信息化公司和医院已经在合作推进; 在自然语言处理方面, 做过兰州政务网的投诉文本分类, 在数十万数据上取得很好的效果。现为知乎成都内容质量部的算法工程师。在电力、化工、医疗、海关、政法、通信等都有做算法的朋友或自己参与过, 从而了解算法在许多行业的应用。参与视觉和图像处理的研究工作, 涉及手写识别、OCR、图像检测和分割等多个领域的技术探索和落地。

17, 18, 19 & 20 组

美团

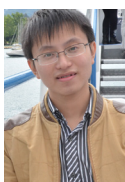
实践课题 知识图谱助力电影推荐

看了一场好看的电影，还想看更多？推荐系统就能猜透你的心。早期的推荐系统只使用用户和电影的历史交互信息作为输入，这会带来稀疏性和冷启动的问题。因此，目前的主流算法会考虑基于具体场景的辅助信息，比如社交网络、用户/电影的属性等信息，常常需要依赖经验丰富的特征工程，以此融入推荐模型来提高推荐效果。另一方面，知识图谱作为一种跨领域的世界知识沉淀，能够提供实体之间丰富的语义关联，跳出用户在某一单一场景下的行为局限。基于用户的行为挖掘出用户在知识图谱中的兴趣点，然后通过知识扩散，能为用户提供更精确、多样以及可解释的推荐结果。如何将知识图谱与电影推荐相结合、碰撞出激情火花，等待你的发掘噢！



产业导师 王仲远

博士，美团高级总监，高级研究员，历任美国Facebook公司Research Scientist和微软亚洲研究院主管研究员，曾负责Facebook产品级NLP Service和微软研究院知识图谱、对话机器人项目。王博士多年来专注于自然语言处理、知识图谱及其在文本理解方面的研究，在国际顶级学术会议发表论文30余篇，获得ICDE 2015最佳论文奖，并且是ACL 2016 Tutorial “Understanding Short Texts”的主讲人，出版学术专著3部，获得美国专利5项，在NLP和KG研究领域及实际产品系统中均有丰富经验。



产业导师 张富峰

博士，2018年7月初加入美团，目前主要负责构建围绕美团吃喝玩乐场景的知识图谱，打通餐饮、旅行、休闲娱乐等各个场景数据，为美团各场景业务提供更加智能的服务。在此之前，张富峰博士在微软亚洲研究院社会计算组担任研究员。他于2015年取得计算机博士学位，由微软亚洲研究院和中国科技大学联合培养，师从谢幸博士和陈国良院士。在微软期间，张富峰博士和所其在团队在个性化推荐、用户画像、时空数据挖掘等领域展开了创新性的研究，并把研究结果应用到微软的广告展示、新闻推荐、机器人小冰等众多产品中。他在相关领域的顶级会议和期刊上发表近30余篇论文，如KDD, WWW, AAAI, IJCAI, TKDE, TIST等，曾获ICDM2013最佳论文大奖。张富峰博士曾担任ASONAM的工业界主席，IJCAI、WSDM、SIGIR等国际会议和TKDE、TOIS、TIST等国际期刊的评审委员。

21 组

美团

实践课题 AI好音乐：自动作曲

人工智能已经悄然在多个方面超越人类，并向更多人类专属的技能发起挑战，人工智能作曲就是其中一个颇为激动人心的领域。Google成立了希望拉近人工智能与作曲家之间距离的Magenta计划，王力宏在自己的新专辑《A.I.爱》的作曲中首次使用了人工智能元素，并邀请李开复老师客串MV中的人工智能专家。我们都知道，朋友圈可以发文字并搭配图片和短视频，但是你是否想过，在朋友圈抒发感情之后，如果能有一首符合文字情境的背景音乐，在好友浏览朋友圈时自动播放，是否会让你想要表述的心情体现得更加完美呢？让我们一起用人工智能给音乐更强大的生命力，让更多人喜欢音乐吧！记住周杰伦的那句话，“喜欢音乐的小孩不会变坏”：P



产业导师 阎晗

美团技术专家，毕业于美国纽约大学，获生物化学与计算机双硕士学位。曾就职于美团搜索技术中心负责文本挖掘、场景聚类、文本相关性方面的工作，现为美团NLP中心情感分析平台负责人。酷爱音乐，加入美团前就职于知名的智能耳机初创公司VINCI，为音乐推荐系统负责人。留学期间曾多次参加中美建交30周年大型文艺演出等大型晚会以及《台湾星光大道》等多个选秀节目，并于2015年在上海举办个人公益演唱会。

22 组

美图

实践课题 图像美学评价

如何让计算机具有像人一样的审美能力？如何让计算机评价图像的美感？美学评价是计算机视觉领域一个前沿课题，也是深度学习算法尚未很好解决的问题之一。目前关于美学评价的文章在逐年增多，出现了不少有意思的理论和方法；而且美学评价还被应用到了智能相册和自动图像处理等领域，具有很高的应用价值。玩腻了各种图像分类和检测，不妨挑战一下更高级的图像理解问题？



产业导师 邢晨

2016年加入美图影像实验室MTlab担任资深计算机视觉工程师。研究方向是图像和视频处理和编辑，包括图像恢复，图像增强，图像质量评价，计算成像等。技术落地到了众多美图产品功能，如美颜相机大片模式、美图手机夜景相机、美图秀秀社区等。

23 & 24 组

美图

实践课题 3D人体骨架点检测

从图像中恢复出里面所有人的3D姿态,是计算机理解人的行为的重要步骤,可以用于动作识别、虚拟人物驱动、体感游戏、人像编辑等众多领域。以往的方法,如微软的Kinect,需要借助深度相机这样的特殊设备来实现3D人体骨架点检测。近年来,随着深度学习技术的发展,基于单张RGB图像的3D骨架点检测已经变得可能。想象一下,仅仅通过一个普通的相机和我们的算法,就能够玩Xbox里的体感游戏,是多么酷的事情!



产业导师 曲晓超

博士,2015年加入美图影像实验室MTlab担任资深计算机视觉工程师。研究方向是图像和视频中的人体理解,包括人像分割,肢体检测,动作识别等。技术落地到了众多美图产品功能,如美拍百变背景、美图手机实时瘦身、美图秀秀手绘自拍等。

25 组

美团

实践课题 环境不可控场景下拍照文档的地址文字识别

OCR虽然已经发展了近半个世纪,但近十年来基于相机拍照的图片获取方式给OCR带来了新的挑战。其中,识别手机拍照的各类资质证件和文档是当前OCR一个主要应用。在识别这些资质证件时,其中的地址字段的识别效果远低于姓名、日期等字段。一方面由于地址字段包含的字符数量多,增加了出错可能性;另外地址字段存在着中文、英文、数字多语种混排和生僻字等现象。因此,地址图片的识别效果成为短板,决定了资质证件和文档的整体识别水平。目前国内所有公开可评测的OCR系统,对地址字段的识别效果都离应用需求差距很大。我们将基于大量包含了地址文字的手机拍照图片,提升人工智能识别其中文字内容的效果。



产业导师 张睿

美团研究员。本硕毕业于大连理工大学,2003年博士毕业于清华大学电子工程系。博士期间开始从事文字和文档图像识别相关的算法研发与应用,研发成果在产业得到广泛应用。曾就职于百度和阿里,为百度开创OCR技术方向,担任百度OCR团队第一任技术负责人。现任美团外卖图像OCR技术负责人,从事各类资质证照、街景招牌等文字识别。

26, 27 & 28 组

地平线机器人

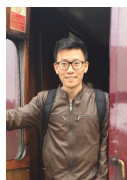
实践课题 利用RL方法学习即时战略游戏

Reinforcement Learning 相关的算法和应用目前是一个非常活跃的研究领域。深度学习和RL的结合, 在一些简单序列决策问题中达到了非常好的效果, 比如Atari游戏和简单的连续控制问题。但是, 对于比较复杂的策略游戏, 例如即时战略游戏, 目前还没有比较好的方法能够接近人类的水平。本课题希望针对即时战略游戏StarCraft II, 能够复现现有的Deep RL方法, 解决其中的一些局部操作的问题; 更进一步, 能够提出新的方法, 解决更高层次的战略决策问题。

产业导师 穆黎森



地平线工程院副院长, 毕业于清华大学计算机科学与技术系, 现任地平线工程院副院长, 负责产品研发技术架构设计, 以及增强学习算法研发。关注增强学习算法, 软件架构, 分布式系统等话题。



产业导师 刘景初

地平线高级自动驾驶算法工程师, 清华大学电子工程系博士, 负责自动驾驶系统中的决策规划算法以及预测算法研发, 研究兴趣包括增强学习以及随机系统的建模与资源管理。曾获博士生国家奖学金, 清华大学优秀博士论文。

实践项目评比规则

8月22日, 各组将向全体产业和学术导师进行项目展示与评比; 评分优胜的8支团队将于23日代表DeeCamp 2018向各界的嘉宾和媒体进行汇报展示, 评比规则如下:

- 方案完整度, 解决方案完整的解决了课题各方面、各阶段的问题, 考虑充分, 布局合理, 20分;
- 工程成熟度, 技术选择和解决方案具有很强的工程成熟度, 具有很强的实际应用性, 20分;
- 技术先进度, 解决方案所使用的技术先进、高效, 使用灵活、有创造力, 代表最新的人工智能技术水平, 20分;
- 技术扩展性, 解决方案所使用的技术具有很好的扩展性, 易于应用到更多相关领域, 20分。
- 演示与答辩表现, Demo演示效果好, 讲解充分, 应答得当, 20分。

5. 住在DeeCamp

宿舍基本情况及重要规定

宿舍24小时均可刷校园卡进入，暑假期间不熄灯。

访客应自觉遵守《学生宿舍会客管理规定》，会客时应主动出示证件，经楼管人员登记核准后方可入内，22:00后禁止在宿舍内接待来访人员，男宾未经楼管人员同意不得进入女生宿舍。学生宿舍楼内严格禁止留宿异性。严格禁止出租床位和留宿同性客人，留客每人每天罚款50元，并令其立即离开宿舍楼。

请正常使用、妥善保护学生宿舍楼内的各项设施、设备。学生宿舍内墙壁和家具设备上，严禁剔、凿、钉钉子及自行拆装或更改使用功能，禁止使用利器刻划或将炽热的物体置放在家具设备上，若有损坏照价赔偿。

学生宿舍内除正常使用计算机、电视机、收录机、电风扇外，禁止使用电炉、热得快、电热杯等电加热和电制冷、电炊器具。不准私接电线。

宿舍生活和相关设施

洗澡

DeeCamp已为大家办理好澡卡，报到时即可领取。标准3元/人/天，包含在住宿费内。
公寓每层楼都设有浴室，可供大家洗澡的需要。

洗衣机

大家可使用楼内的自助洗衣机，根据自己的需求在楼长处自行购买洗衣卡。

空调

空调遥控器已放至宿舍，大家可直接使用。请妥善保管好遥控器，防止遗失、损坏。出门时请关闭空调，以避免耗电过多。

校园卡

功能

DeeCamp已为大家办理好校园卡，其主要功能有：校内食堂餐饮消费、图书阅览、宿舍门禁等。

充值

卡内金额需自行充值，充值可选择两种方式：

A、支付宝充值。操作方式：登录支付宝账户——在生活助手栏目添加“校园一卡通”并点击进入——选择学校，学号和充值金额——完成充值。

B、现场充值。地点：北京大学餐饮中心服务点（29楼北侧底下一层）或校园卡服务中心（新太阳学生中心B117）

补办

在校园卡服务中心（新太阳学生中心B117）申请办理。

校园网

账号

我们已为大家办理好上网账户，报到时即可领取。

无线接入

教室、宿舍和公共区域提供无线上网服务，需将“可用的无线网络”设置为“Wireless PKU”。接入后，登录IP网关可访问北京大学校园网。

登录IP网关

访问北京大学以外的网络资源，需登录IP网关，有三种登录方式。

A、手机App登录：1、iOS版本，通过App Store搜索“北京大学网关”或“PKU Gateway”；安卓版本，访问https://its.pku.edu.cn/download_ipgwclient.jsp，即可下载。

B、IP网关客户端登录：访问https://its.pku.edu.cn/download_ipgwclient.jsp，下载软件。

C、Web登录：访问“网络服务”<https://its.pku.edu.cn/>。

输入校园网账号，点击“上网登录”或“连接”即可。

断开IP网关

可通过手机App、IP网关客户端或通过Web访问“网络服务”，点击“断开连接”或“选择断开”。为避免可能的经济损失，请一定要在停止用网或关机前断开网络。

IP网关客户端支持关机/注销/重启系统时的自动断网功能，防止因忘记注销所导致的意外损失，有较好的安全性和便利性，建议使用。

生活便利设施

快递

收货地址:北京市海淀区颐和园路5号北京大学

快递点地址:34A号楼东侧

银行

(1) 校内:

工行位于博实所在的路上,邮政储蓄所旁边。工行 ATM 分别在工行边上、新太阳学生中心西南角、理科一号楼、学校西南角。还有一处在未名湖西北的研究生院。

农行位于学五后面,农行 ATM在 28 楼旁边、学五北侧、三教东侧均可见到。

(2) 校外:

农行: (1) 出了小西南门,肯德基旁边 (2) 中关村北一街上 (3) 过四环苏州街上

工行: (1) 海淀新科技大厦一楼北 (2) 海淀图书城里 (3) 成府路

交行:成府路

建行:南门向东路北

中国银行:出小南门往西 15 米;出东南门往南走 100 米左右。

复印、打印

复印、打印的地方可以说遍及全校,如 48 楼东侧水房对面、28 楼北侧博实超市旁边、哲学楼一层、三角地、农园北面电教里、理教地下教材科、三教光华地下MBA俱乐部都有复印店,可以复印、打印。

现在多数地方一般是打印 1 或 2 角钱一页,复印量少时 1 角钱一页,量多时有适度的优惠。

医疗

北京大学校医院:地址在校园东北部(出东北门向北走,在经济学院新楼以东,政府管理学院新楼以北)。

医院网址: <http://hospital.pku.edu.cn>

海淀医院:地址在中关村大街 29 号,地铁四号线海淀黄庄站西南角

网址: <http://www.hdhospital.com>

超市

(1) 校内

校内超市有两个,29 楼北面的博实超市和 45 甲楼下的物美超市。博实超市比较小,主要经营日常食品以及生活用品,水壶和应急灯这里可以买到,入口处有卖各种充值卡以及修理电子词典的摊位。博实超市旁边还有早餐(包子、豆浆、粽子)售卖。另外,综合服务社北侧、44 楼西南角也有小型超市。物美超市比较大,各种物品也很齐全。除了食品和日常用品,地下还有CD、衣服、鞋帽、药品、眼镜、书籍出售,确实比较方便。

(2) 校外

物美大卖场:从北大东门或南门出去,向南走一站左右,在科贸大厦楼下。

家乐福超市:位于中关村广场 17 号。外部卖场有品牌服装出售。

卜蜂莲花:在东门向东三站左右,即北京清华大学东南门附近。外部卖场和家乐福一样有服装出售。

邮局

邮局位于燕南路博实商店的旁边, 虽然面积比较小, 但是业务很全面, 包括邮政储蓄都可以办理。如果想邮信, 直接放到邮局门口的邮筒里即可。如果想寄挂号信, 将信封封好后交给工作人员即可, 不必贴邮票, 可以直接交现金。如想寄特快专递, 在进门右侧的柜台购买特快专递的信封, 用圆珠笔填好信封背后的单子交给工作人员即可, 普通的特快专递 20 元。如寄包裹, 可依上例处理。不能寄液体物品。

注意去邮局取包裹时要求带有效证件, 即身份证, 校园卡是不可以的。

火车票取票机

在新太阳学生中心南门口放置有火车票取票机, 便利大家取票。

常见问题Q&A

宿舍钥匙丢了怎么办?

请先联系DeeCamp的工作人员, 请勿自行处理。

宿舍内不允许使用大功率电器, 那吹风机怎么使用?

一般来说, 公寓一楼设有统一插座, 可以使用吹风机。

是否收取水电费?

不收取, 水电都是免费的。

常用联系方式

校内维修

此处列出校内维修的专用电话, 需要时可以拨打, 也可以先找到楼长, 讲一下问题, 由楼长找专门负责维修的人员。

故障台 62752222

校零修 62753319

修门锁 62751591

修家具 62751591

电工队 62751556

安全

北大保卫部: 位于理科 2 号楼东侧的二层小楼内, 进了东门左拐很容易找到。

主要处理校园消防、治安、门卫等工作, 基本上有问题都可以直接向其反映。

值班室电话: 62751321

燕园派出所: 地理位置和保卫部在一块儿。

电话: 62751331, 62558373

保安和门卫: 遇到比较紧急的情况来不及打电话, 如果可能, 就近寻求门卫或者保安的帮助。

楼长: 在宿舍周围发生紧急情况, 最直接的方法大概就是向楼长求助了。

35号楼楼长室电话: 62765332

网络服务

网络服务中心的热线电话: 62751023

6. 食在DeeCamp

博雅塔下, 未名湖边
农园学一, 松林学五
遍地美食, 了解一下?

北大各食堂一览

农园(距离二教最近)

品种较多,份量偏少,价格偏贵。

温家宝总理于2003年非典时期和2005年五四运动八十五周年之际,李克强总理在2016年4月15日,都曾在农园食堂与北大师生共进午餐。

共三层:

一层为自助式消费,出口处统一结账。

二层为风味餐厅,有多个窗口提供各地特色美食。且穆斯林同学可在农园二层清真窗口就餐。

三层为宴会厅,可用现金支付,组织聚餐较为便捷。

ps.食堂提供微波炉,可自行使用。

学一食堂(距离35号宿舍楼最近)

品种较多,份量较大,价格较低,座位较多(推荐酱肘子)

食堂内有博雅糕点房和“小灶”服务:

博雅糕点房面包种类丰富,味道可口;

“小灶”每天13:30-16:00和19:00-21:30开放,有炒菜、小龙虾、铁板烧、麻辣香锅等菜品。

ps.食堂中配有电视。

佟园(穆斯林餐厅)

清真食堂,口味纯正,环境清幽;

提供三餐,主食菜谱固定,每日更换,样式偏少,但可单点小炒与汤。

提供夜宵,小吃较多。

佟园只为穆斯林同学提供饭菜,需办理专门饭卡。

每年穆斯林传统节日,佟园会为校内穆斯林师生举办活动。

ps.佟园每天18:00后向全校师生开放,其中麻辣烫、小火锅等颇受欢迎。

附:校外清真餐厅也很多,较近的有海淀区新疆驻京办事处的新疆伊斯兰饭庄、新疆办事处西域饭庄,海淀大街的鸿宾楼,新疆巴州驻京办事处的清真美食苑等。

艺园

共二层:

一层为本校师生职工服务。种类丰富,价格较低;推荐炒饭与点心;

素菜为一大亮点,土豆丝获“最受欢迎的菜肴”称号。

二层对外开放,主营各类炒菜,兼营烧烤和夜宵,可用现金或网上支付。夜宵推荐冷锅串串。

ps.夜晚艺园二层适合聚餐聊天。

学五食堂

提供三餐,营业时间较长。

1998年江泽民主席曾于北大百年校庆之际莅临学五食堂,至今学五食堂悬挂有江泽民与北大师生员工的合照。

一层有免费汤提供。推荐素烧茄子。内有康博斯和面食部,菜品丰富。推荐鸡腿饭、米粉。

二层有合利屋快餐店,品质较好,价格偏贵。

ps.学五停放自行车较为方便。

面食部(学五食堂内)

品种齐全,味道好,分量足,推荐茄子豆角面、拉面与刀削面。

不间断供应,营业时间长,但座位密集,可能需要排队。

另,特色早餐推荐一试。

康博斯(学五食堂内)

供应各类西餐

松林

地方小，环境佳，营业时间长。售包子和粥；推荐三丁包和青菜包。

燕南及燕南美食

地处学校各楼交汇处，人流较多，口味较好，分量较足；推荐麻辣香锅、石锅拌饭、海南鸡饭。

共两层，为缓解座位压力，一层售饭；二层均为座位。

燕南美食位于燕南南侧、泊星地咖啡对面、百周年纪念讲堂地下一层。

菜品、价格与燕南类似，推荐酒香坛肉。

“小白房”

北大主要食堂周围临时卖饭窗口，有主食与小吃。价格偏高，营业时间较长。

学一旁小白房：午饭、晚饭时间可能排队，推荐米饭套餐，可自主配菜，种类丰富。

学五旁小白房：推荐以自助麻辣烫，菜品、佐料丰富，另，增设煎饼。

学五后小白房：白天主售卖主食，晚上经营水果、煎饼、热干面等小吃。

另，34A和37楼中间小白房：主营米饭套餐、炒饭、灌饼和各种小煲。

推荐黄焖鸡、奥尔良米饭套餐。另，紫薯汁和玉米汁适合喜欢甜品的同学。

勺园食堂

共三层，包括地上二层，地下一层。

地下一层为后厨加工间；地上一层为学生食堂，二层为地方风味和教师餐厅。

一层推荐左侧的凉菜窗口，尤其糯米藕。

二层推荐面食窗口、大盘鸡和臊子面。

勺园西餐厅

价格总体偏高，可以使用校园卡和现金结算，校园卡结算有一定优惠。

推荐菜品有港式云吞面、意大利面、番茄菠萝焗饭、金枪鱼披萨等。

主营西餐零点业务，同时提供自助餐、外送冷餐、茶歇、工作餐及生日蛋糕订制业务。

ps.西餐厅具有独有的静谧和情调，很适合进行小型聚餐、约会、讨论等活动。

勺园中餐厅

价格总体偏高，推荐北京焖炉烤鸭。环境很好、比较适合小型聚会和宴请。

其他

校内正大国际中心内餐厅、艺园二层、农园三层等餐厅用餐可用现金或网上支付。这些餐厅无法开具发票，但是可以开具北京市行政事业单位的正式收据，作为报销凭证。

校外，西门外“畅春园·食街”有众多的店铺：小吊梨汤、秦门、呷哺呷哺等；东南门外五道口附近也有较多选择。

部分食堂营业时间

食堂名称	早餐	午餐	晚餐
学一食堂	7:00 - 8:00	11:00 - 12:30	17:00 - 18:30
艺园食堂	6:30 - 8:00	10:30 - 12:40	16:30 - 18:40
燕南美食	7:00 - 8:30	10:40 - 13:00	16:40 - 19:00
农园一层	无	10:30 - 13:00	16:30 - 19:00
农园二层	7:00 - 9:00	10:30 - 13:00	16:30 - 19:00
农园三层	无	11:00 - 14:00	17:00 - 21:00

全部食堂营业时间可在北大未名BBS：一区：北京大学-燕园食宿-“食堂开餐时间表”查看



更多请查看推荐网站：

北京大学-暑期学校：生活服务<http://summer.pku.edu.cn> (首页) ——强烈推荐



北京大学-餐饮中心：食堂经纬<https://cyzx.pku.edu.cn> (首页)



北大未名BBS：六区：休闲娱乐-美食天地 <https://bbs.pku.edu.cn> (登陆界面)



知乎问题：北京大学有哪些好吃却不知名的美食？



知乎问题：北京大学附近有什么一定不能错过的食物？



7. 行在DeeCamp

地铁、公交卡办理

乘坐地铁可下载手机app:易通行——支持线上购票、线下取票、直接刷二维码进出站以及路线查询等功能,但无法使用其乘坐公交车。



易通行Android版



易通行iOS版

乘坐公交可在各大应用市场搜索“北京一卡通”,支持Android和iOS系统(含iPhone 6以上机型)免费下载使用。与在线下购买交通卡一样,目前“手机一卡通”仅限使用“Apple Pay”借记卡进行开卡充值,暂不支持信用卡。第二种方法针对iOS系统用户,无需下载其他手机应用,只要在设置中找到“钱包与Apple Pay”,点击“添加交通卡”,按照系统提示依次完成操作,在完成交通卡添加操作后,点击此张交通卡,页面会显示出卡内余额、交易记录、卡号等信息。

北大附近站点

地铁站:东门 - 四号线“北京大学东门”

公交站:近东南门 - “中关园”

近小西门 - “海淀桥北”

近西门附近 - “北京大学西门”

常用公交线路

前往首都机场:1、地铁4号线到海淀黄庄,转10号线至三元桥,转机场快轨可至首都机场3号和1/2号航站楼(依次到达)。2、在中关园坐公交车至人民大学,过四通桥右拐,在友谊宾馆北门等可乘机场巴士,6:00—20:00,每隔半小时发车。

前往北京南站:地铁4号线。

前往北京西站:地铁9号线转4号线。

前往北京站:地铁4号线宣武门换乘2号线直达。

前往北京北站:乘375到西直门转44、27或地铁4号线至西直门。

8. 团建及出勤

训练营按照大家所在实践课题分为28个小组，各组组内推选小组长。为更好促进组内和不同小组之间的交流，我们按周小组周积分为积分前十名的小组提供团队奖励。

如何获得积分？

- 1、报名DeeCamp 技术沙龙，发布自己的沙龙主题供大家投票，+10分。
- 2、主讲DeeCamp技术沙龙，+100分
- 3、在AI Challenger社区发布技术相关问题，每个帖子+10分，回答问题一次+10分；
- 4、组织组内团建1次，+20分，2组联谊团建，每组各+30分。
- 5、为DeeCamp投稿文章，+30分，稿件被“创新工场”发布，+100分；
- 6、为DeeCamp投稿图片被组委会选中使用，每张+10分，被“创新工场”发布，每张+50分；
- 7、为DeeCamp投稿视频每个片子（不短于1分钟）+30分，视频被组委会选中使用，每个片子+100分；

组委会保留依照实际情况增加积分条款的权利，鼓励大家在训练营学得愉快，玩得开心。除此之外，敬请期待毕业典礼的各项颁奖，多多积分有惊喜。

如何请假？

鼓励大家DeeCamp期间尽量全勤出席，如不得不请假，请和所在小组的HR负责人联系，邮件提交请假申请；原则上知识课请假不超过1天，实践课请假不超过2天，超出范围的缺席可能导致无法获得结业证书。

如何签到？

小程序签到，请大家上课前扫码签到，课程开始后30分钟不接受补签。



特别叮嘱

除《学员承诺书》上的内容外,参与训练营的同学在训练营期间不建议离京,如有不得不离京的情况发生,请提前告知所在组组长和HR负责人。

联系我们

如还有任何问题,欢迎咨询负责本小组的HR及创新工场工作人员(微信&电话均可):

创新工场-于淼:13001921737

创新工场-刘浣莎:18811125877

创新工场-曾宪旭:18622991028

创新工场-张芝培:15378177523

