

BDMI-课程编号-01510243



大数据与机器智能

Big Data and Machine Intelligence

智能系统实验室

清华大学基础工业训练中心

[CC BY-NC-SA](#)

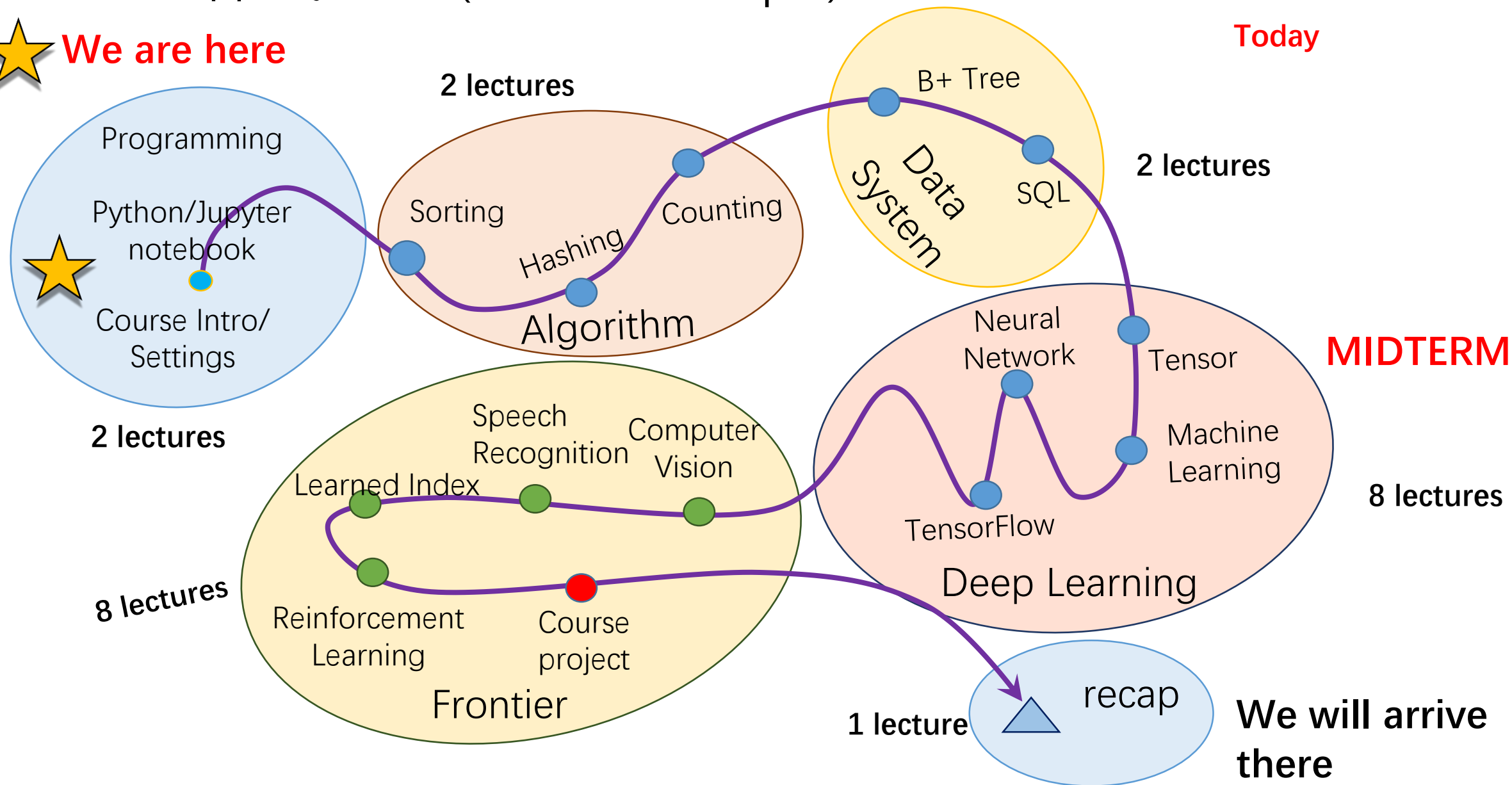
课程简介-大数据与机器智能

- 大数据与机器智能（课程编号- 01510243 ）
 - Big Data and Machine Intelligence （BDMI）
 - 3学分， 48学时
- 一般工科学生基础（微积分和线性代数， 学过一门编程语言）
 - 学习掌握Python/TensorFlow工具
 - 学习掌握深度学习， 并付诸实践
- 主要特色
 - 课程项目实践， 包括： 语音识别， 计算机视觉， 机器翻译等
 - 兼顾教学与研究， 研讨领域的最新进展
 - 鼓励课赛结合， 参加各类学术科技赛事

课程路线图 (Roadmap)



We are here



教学安排

<https://github.com/saturn-lab/BDML-2019A/wiki>

校历周	日期	内容	关键词/概述
第0周	2019-09-04	2019秋-大数据智能-课前准备	建立微信群
第1周	2019-09-11	2019秋-大数据智能-第一次课-教学计划	课程环境, Python语言, Haskell语言;
第2周	2019-09-18	2019秋-大数据智能-第二次课-教学计划	排序算法, 数据结构, 查找与树;
第3周	2019-09-25	2019秋-大数据智能-第三次课-教学计划	数据管理, SQL语言, 数据系统
第4周	2019-10-02	停课一次。	十一放假调休。
第5周	2019-10-09	2019秋-大数据智能-第四次课-教学计划	深度学习/TensorFlow初步
第6周	2019-10-16	2019秋-大数据智能-第五次课-教学计划	TensorFlow进阶
第7周	2019-10-23	2019秋-大数据智能-第六次课-教学计划	卷积/循环网络
第8周	2019-10-30	2019秋-大数据智能-第七次课-教学计划	声控智能
第9周	2019-11-06	2019秋-大数据智能-第八次课-教学计划	计算机视觉
第10周	2019-11-13	2019秋-大数据智能-第九次课-教学计划	强化学习
第11周	2019-11-20	2019秋-大数据智能-第十次课-教学计划	智能机器人
第12周	2019-11-27	2019秋-大数据智能-第十一次课-教学计划	2019秋-大数据智能-大作业
第13周	2019-12-04	2019秋-大数据智能-第十二次课-教学计划	视觉机器人-挑战项目 (加分)
第14周	2019-12-11	2019秋-大数据智能-第十三次课-教学计划	产业业界交流
第15周	2019-12-18	2019秋-大数据智能-第十四次课-教学计划	产业业界交流
第16周	2020-12-25	2019秋-大数据智能-第十五次课-教学计划	产业业界交流

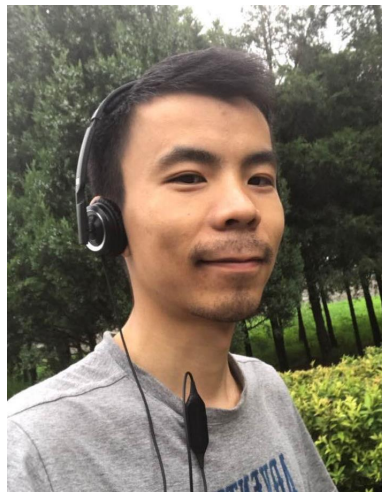
课程特点F4

- 基础, Fundamental
- 有趣, Funny
- 有用, Fruitful
- 前沿, Frontier

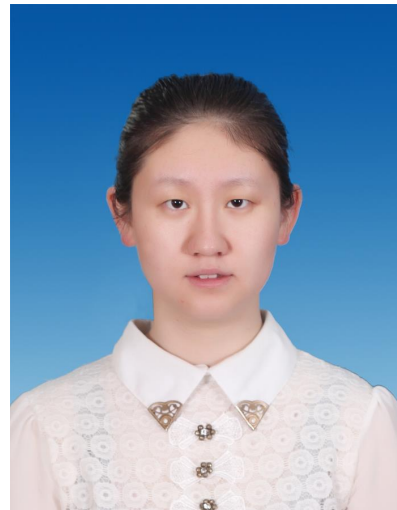
教师团队



陈震



陆昕



郭敏

实验室团队 - 智能系统

- 实验室网址
 - http://www.icenter.tsinghua.edu.cn/labs/ai_lab/
 - <http://wiki.icenter.Tsinghua.edu.cn/>
- 教学工作
 - (1) 本科课 - 《大数据与机器智能》
 - (2) 本科课 - 《智能硬件与智能系统》
 - (3) 本科课 - 《金融大数据与量化分析》
- 实验室：李兆基科技大楼，B342，B353，B354-2，B558
- 成员：陈震、马晓东、章屹松、王旭、高英、郭敏、王浩宇、林昕萌。

负责教师-陈震

- 教师网址
 - <http://www.icenter.tsinghua.edu.cn/faculty/chenzhen/>
- 联系方式
 - Email: zhenchen@tsinghua.edu.cn
 - 电话: 62797438/13811550483
- 办公室
 - 李兆基科技大楼 B353 (大楼西北门上三楼左转)
 - 信息科技大楼即FIT楼 4区-308 室
- 面谈时间
 - 周六 9:00-11:00, 或其它单独约定时间



合教教师-陆昕

- 联系方式

- Email: luxin@tsinghua.edu.cn
- 电话: 15110245800

- 办公室

- 李兆基科技大楼 B354-2 (大楼西北门上三楼左转)

- 面谈时间

- 周三 9:00-11:00, 或其他单独约定时间



合教教师-郭敏

- 联系方式

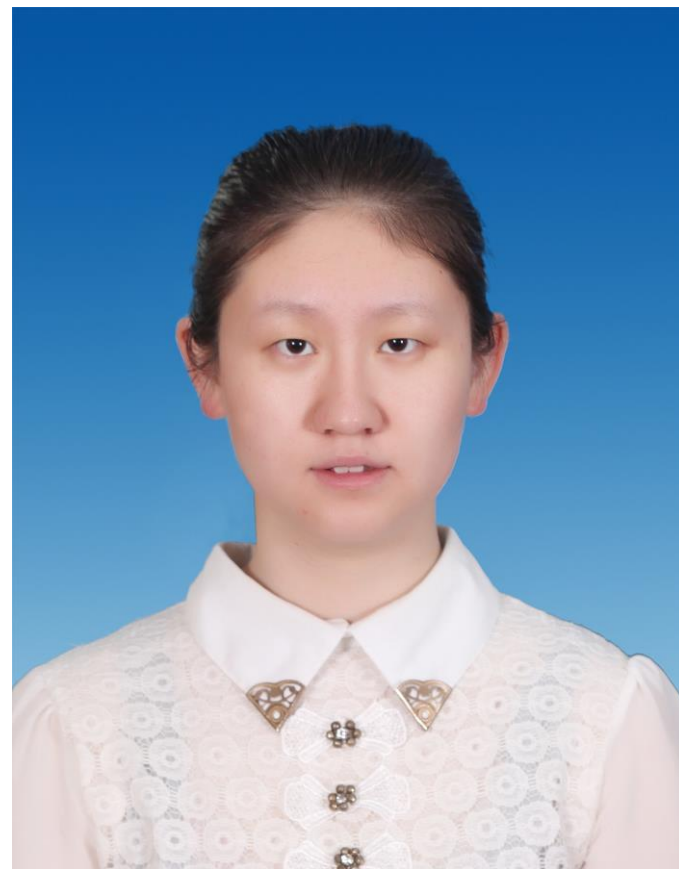
- Email: guomin1994@tsinghua.edu.cn
- 电话: 18810917849

- 办公室

- 李兆基科技大楼 B354-2（大楼西北门上三楼左转）

- 面谈时间

- 周六 9:00-11:00或其他单独约定时间



助教信息-2019A



谢睿



黄世宇



高宸



许书畅

课程方法

- 针对大数据智能系统方面的问题，采取理论+实践+体验式的方法
 - 理论环节：讲课（LEC）+阅读（Reading）+讨论（Seminar）
 - 实践环节：在云计算平台上操作
 - 体验环节：交流访问，受邀报告

课程考核

- 作业及展示均以小组为单位（每组2-3人）
- 平时课程作业——（通过）
- 平时考勤——20%
- 课程报告——80%
 - 1) 项目设计：新颖性，完整性——20%
 - 2) 实现部分：实现度，技术难度——30%
 - 3) 报告部分：项目展示，现场报告，书面报告——50%
- 计算公式：
 - 课程最终成绩=答辩总成绩*0.8+20-缺勤数+课外加分+偏差分（调整）

课程加分 (Bonus)

- 团队工作 (鼓励)
 - 分组和建组 (Gitlab)
 - 活动进展 (Issues)
- 创新内容:
 - 开发一个智能应用 ++
 - 参加课赛活动 ++
- 其他
 - 完成一篇研究论文 ++
 - 提交一份专利 ++

清华大学iCenter-Wiki平台相关信息

目录 [隐藏]

- 1 中心简介
- 2 互联网课程
- 3 课程单元
- 4 课程模块
- 5 竞赛活动
- 6 设备资源
- 7 Wiki使用支持
- 8 网站维护

中心简介

- 基础工业训练中心
- 基础工业训练中心实验室
 - 材料成型实验室 电子工艺实验室 数字制造实验室
 - 技术创新实验室 机械加工实验室 智能系统实验室
- 基础工业训练中心-互联网+创新平台

互联网课程

- 大数据与机器智能
- 智能硬件与智能系统
- 虚拟现实技术与内容制作

课程单元

- 电子工艺-智能硬件
- 工概课-最强大脑案例
- 实验室探究课-智能问答与智能系统

课程模块

- 工业系统基础
- 超越学科界限的认知基础课程
- Nand2Tetris Engine Curriculum
- 大学精神之源流

竞赛活动

- 2016年跨学科系统集成设计挑战
- TULLL Creative Learning Group
- Experiencing China 2016 Tsinghua Summer School
- 2016年清华大学iCenter人工智能挑战赛
- 2016年紫荆谷创新创业计划
- 2017年清华大学iCenter人工智能挑战赛春季学期赛
- 2017清华大数据量化策略挑战赛

互联网+资源 [编辑]

- 基础工业训练中心-人工智能平台
- 基础工业训练中心-智能硬件库
- 基础工业训练中心-智能机器人库

<http://wiki.icenter.tsinghua.edu.cn/>

课程资源与实验环境

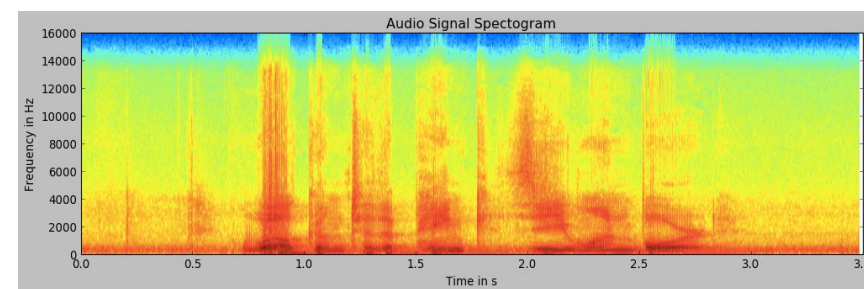
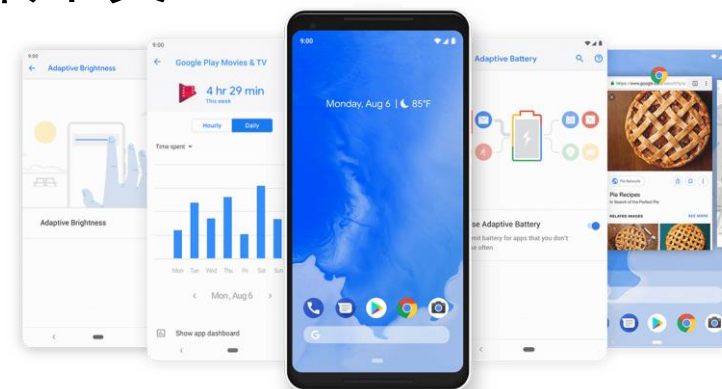
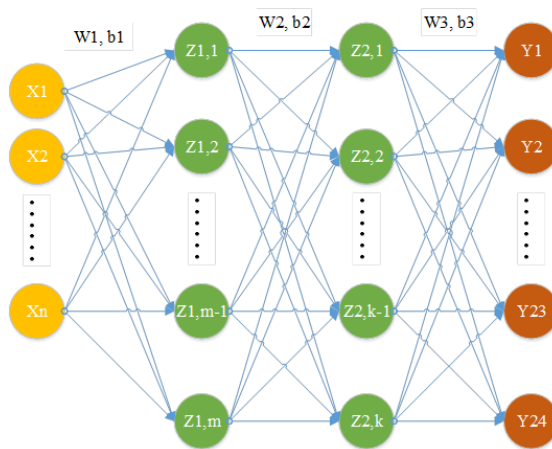
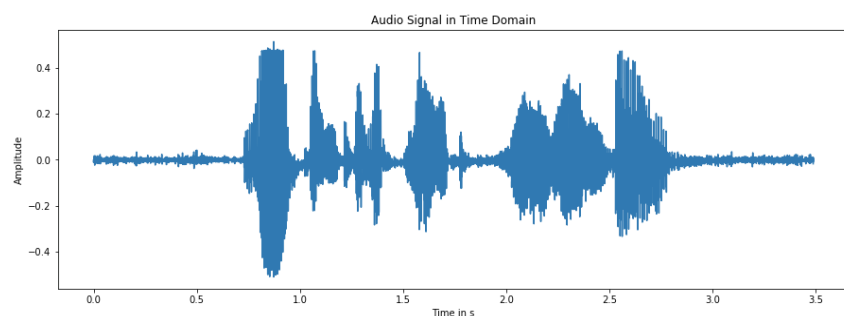
- Gitlab/GitHub
- <http://github.com/saturn-lab/>
- <http://gitlab.icenter.tsinghua.edu.cn>
- MediaWiki
- <https://github.com/saturn-lab/BDML-2019A/wiki>
- <http://wiki.icenter.tsinghua.edu.cn/>
- iCenter-AI GPU云
- <http://wiki.icenter.tsinghua.edu.cn/icenterwiki/index.php/AI云>
- <http://101.6.160.130:32820/>

实验环境

- GPU工作站准备 (30台)
- 清华大学云盘系统
 - <https://cloud.Tsinghua.edu.cn>
- 课程专用的数据共享服务器
 - <http://box.loongsing.net:8080>

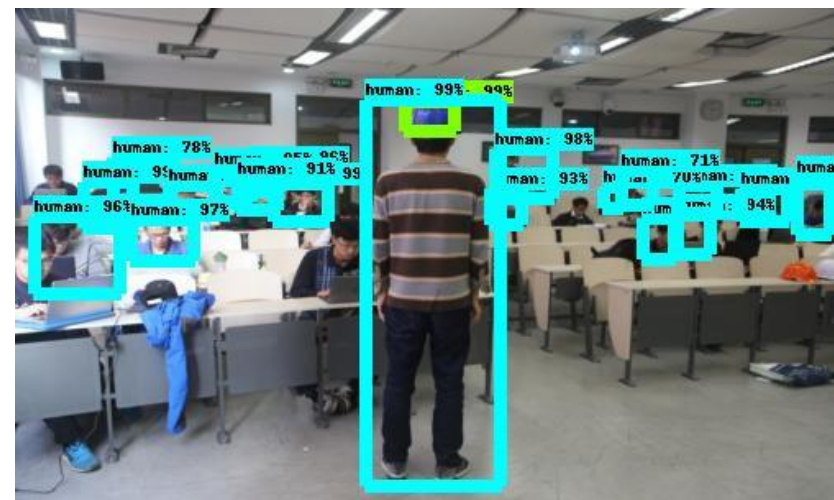
实验模块1: AudioRec

- 具体内容: 录音24句语音指令、使用TensorFlow训练网络模型, 部署在Android或iPhone手机上
- 知识点: 语音处理 / TensorFlow操作 / 移动平台开发
- 相关设备: 麦克风、安卓平板。



实验模块2-安全帽检测系统-EasyHelmet

- 设想场景：在一个建设场地，为了保障人员的人身安全，需要检测工程人员是否配戴了安全帽。
- 学生收获：学习使用计算机视觉的对象检测技术，完成一个安全帽佩戴检测系统的全过程，包括图像标注、模型训练和检测识别。
- 学生反响很好：
 - “更加深刻的体会到人工智能的方兴未艾，从中也窥视到未来社会的高度智能化。”
 - “深刻地体验到计算机视觉的强大功能，和功能实现过程。”
 - “计算机视觉对象检测YOLO与SSD算法演示也让我大开眼界。”



课赛活动

- 2019年秋, AIGeekCup (筹)
- 课赛活动 (过往)
 - 2018年夏, MC3挑战赛
 - 2018年春, AIGeekCup
 - 2017年秋, AIGeekCup
 - 2017年春, AIGeekCup
 - 2016年秋, AI极客挑战赛



课赛活动网址: <http://wiki.icenter.tsinghua.edu.cn/icenterwiki/index.php/清华iCenter-竞赛活动回顾>

2016/2017/2018/2019

- 旷视 (2016) 、声智 (2018) 、Momenta (2018) ...
- 奇点 (2017) 、独到科技 ...



参考书

- Learn Python3
- Learn a Haskell for You Great Good (LHFGG)
- Introduction to Algorithms-Third Edition-The MIT Press (2009)
- Deep Learning, MIT Press, 2016. (<http://www.deeplearningbook.org/>)

谢谢指正！