

**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

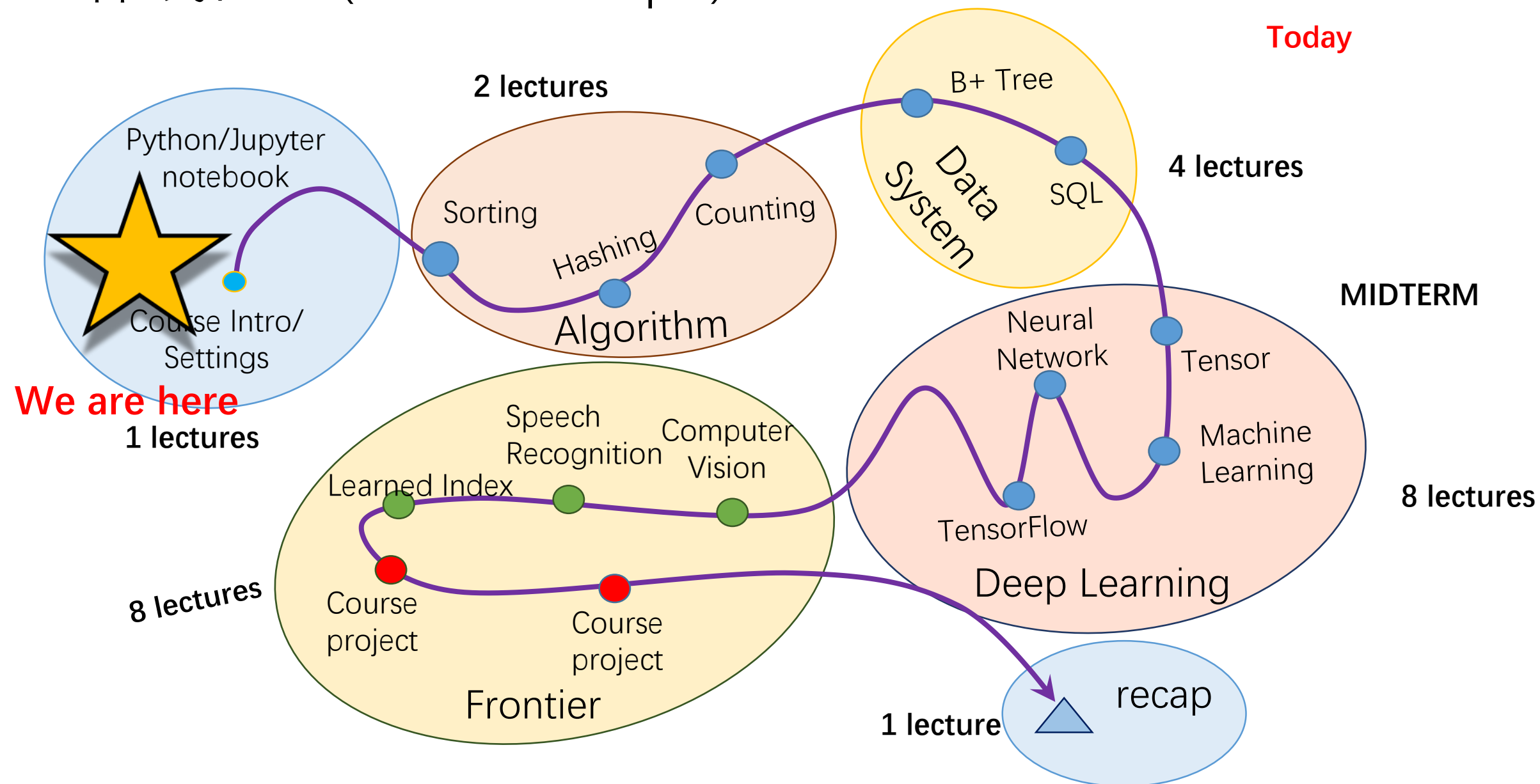
清华大学基础工业训练中心

[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

# 路线图 ( Roadmap )



# 实验室团队 - 智能系统

- 实验室网址
  - [http://www.icenter.tsinghua.edu.cn/labs/smart\\_system\\_lab/](http://www.icenter.tsinghua.edu.cn/labs/smart_system_lab/)
  - <http://net.icenter.Tsinghua.edu.cn/netplus>
- 实验室功能：
  - 定位于互联网+的信息技术与工业技术的教学科研需求
  - 在知识传授的基础上，培养本科生的科学研究能力
  - 承担创新创业指导工作等社会服务。
- 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、陆昕、马晓东、章屹松、闫泽禹、郭敏。

# 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](mailto: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, 或其他单独约定时间



# 合教教师-陆昕

- 联系方式

- Email: [luxin@tsinghua.edu.cn](mailto: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



# 助教信息

- 黄世宇
- 谢睿
- 许书畅
- 高宸

# 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3-4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(均为0)

# 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:
  - 完成一篇研究论文 ++
  - 提交一份专利 ++
  - 开发一个智能应用 ++
  - 参加课赛活动 ++

# 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

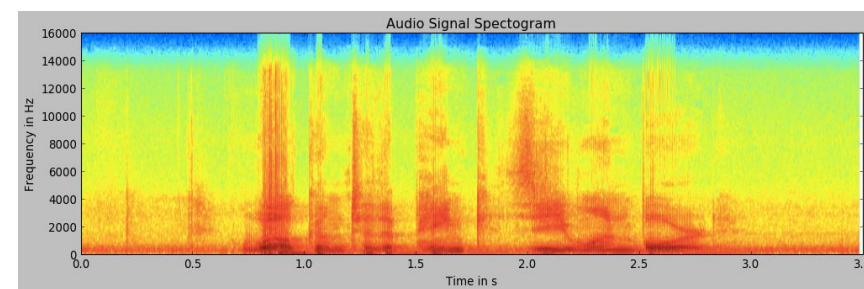
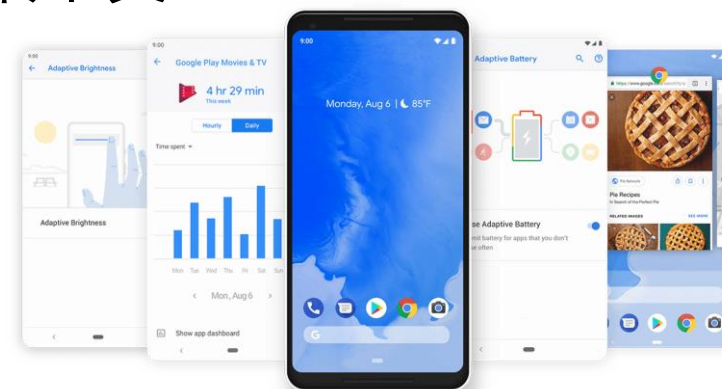
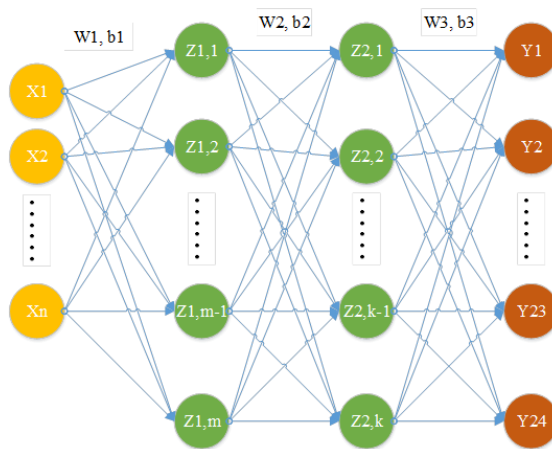
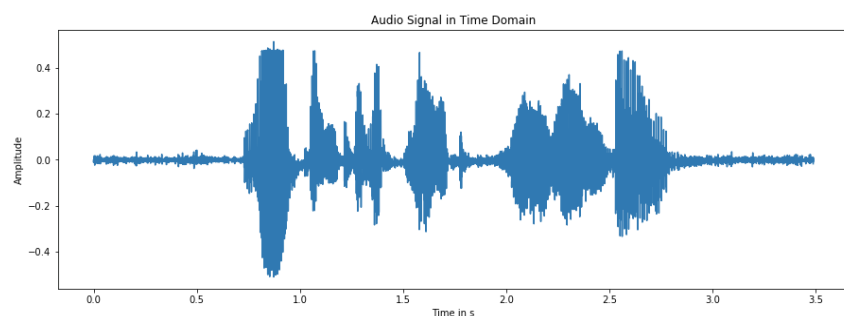
- MediaWiki
- <http://wiki.icenter.tsinghua.edu.cn/>
- Gitlab/GitHub
- <http://gitlab.icenter.tsinghua.edu.cn>
- iCenter-AI GPU云
- <http://wiki.icenter.tsinghua.edu.cn/icenterwiki/index.php/AI云>
- <http://101.6.160.130:32820/>

# 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>

# 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

- 课赛结合
  - 2016年秋, AI极客挑战赛
  - 2017年春, AIGeekCup
  - 2017年秋, AIGeekCup
  - 2018年春, AIGeekCup
  - 2018年夏, MC3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秋季/2017春季/2018春季/2018夏季



# 参考书

- 深度学习:
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016. (DeepLearningBook)

谢谢指正！