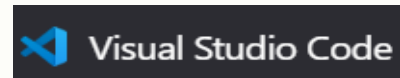


计算机视觉 (Computer Vision)

第00讲 课程导学

传媒与信息工程学院

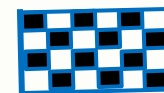
欧新宇



第00讲 课程导学



- **课程定位**
- **课程学时**
- **教学团队**
- **课程组织形式**
- **课程考核**
- **学习建议**



What is Computer Vision?

计算机视觉(Computer Vision)是一门研究如何使机器“看”的科学，即用**摄影机和电脑代替人眼**对**目标**进行**识别、跟踪和测量**等，并进一步做图形处理，使**目标**成为更适合人眼观察或传送给仪器检测的**图像**。作为一个科学学科，计算机视觉试图建立能够**从图像或者多维数据中获取‘信息’**的人工智能系统。这里所指的**信息**指Shannon定义的可以用来帮助做“**决定**”的信息。因为**感知**可以看作是从感官信号中**提取信息**，所以计算机视觉也可以看作是**研究如何使人工系统从图像或多维数据中“感知”的科学**。

有不少学科的研究目标与计算机视觉相近或与此有关。这些学科中包括**图像处理、模式识别或图像识别、景物分析、图象理解**等。具体到本课程，我们主要研究的是基于**深度学习**的**图像分类、目标检测、图像分割、行人检测以及目标跟踪**等。

课程学时及主要内容

时间成本：96课时，共16周，每周6课时（不足请自习）

建议每周至少额外花2-3小时 完成课后作业，合计约110小时

实训课，28课时，1周

建议花大量的时间进行编程和项目开发

主要内容：计算机视觉的历史，经典卷积神经网络回顾、生成模型（生成对抗模型）、基于深度学习目标检测 (Detection) 和图像分割 (Segmentation)、基于深度学习视频内容理解、循环神经网络。

- **Ou Xin-Yu, 欧新宇 教授**

Contact me: <http://ouxinyu.cn>

ouxinyu@alumni.hust.edu.cn

QQ: 14777591

呈贡校区 传媒与信息工程学院 A515

- **Liu Yi-Qin, 刘艺琴 教授**

- **Ma Qian-Zhi, 马干知 讲师**

理论教学包含两种形式

- **课程主页**

提供课程安排、教学进度计划、教学大纲、课程标准、课程ppt课件、作业发布、相关论文等一切与本课程相关的资源。

- **课堂派**

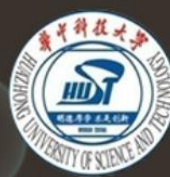
教学过程管控，包括课堂互动、作业提交、成绩管理、课程测试、期末考试。

课程主页

<http://ouxinyu.cn>

Xin-Yu Ou (欧新宇)

教育的根是苦的，但是其果是甜的。



Home

Teaching

Publication

Project

Award

Blog

Link

AboutMe

Resume

欧新宇 [CV]博士，男，1982年生，云南省昆明市人，云南开放大学，教授。2004年7月毕业于云南大学电子信息科学与技术专业本科，获理学学士学位，2009年1月获云南大学软件学院软件工程、领域工程硕士学位，2017年6月获华中科技大学计算机科学与技术学院计算机应用技术博士学位。我的研究兴趣为：深度学习、计算机视觉、计算机网络、计算机网络规划与设计、佛学、天文学。



News

- 本学期新增加课程《计算机视觉》，相关资源陆续更新中。

昆明天气 晴 6°C ~ 18°C



西南风 3级

2020年12月28日 星期一

农历庚子鼠年 冬月十四

Course

计算机视觉 [2021]

机器学习 [2020]

计算机数学 [2020]

深度学习 [2020]

离散数学 [2019]

课程主页

网址: <http://ComputerVision.ouxinyu.cn/>

计算机视觉 (ComputerMath)

2020秋 主讲教师: 欧新宇教授

课程简介及教学内容

本课程课堂讲授(含实验)约96学时(6学分),同时包含28个学时(0.5学分)的实训学时(1周)。主要包括:基于深度学习的计算机视觉的主要应用介绍,同时介绍了经典卷积神经网络模型(LeNet, AlexNet, VGGNet, GoogLeNet, ResNet),以及生成模型(生成对抗模型)和循环神经网络的基本知识。最后,详细介绍了计算机视觉中的两个重点任务目标检测(Detection)和图像分割(Segmentation),其中目标检测中介绍了两个重要系列RCNN和Yolo,图像分割详细介绍了两个经典模型FCN和DeepLab。

本课程网站提供《计算机视觉》(71094327)的所有资源,包括在线教案、课堂PPT、相关论文、习题及其他相关资源。教学过程相关的考勤、作业提交、课堂练习、期末测验将使用课堂派平台,请各位同学使用实名(学号)加入课程。在使用方面有疑问的同学可以参考[使用手册-学生版](#)。加入课程请扫描二维码,或注册后使用加课码加入:[课程二维码及课程码](#)。本课程从2020年9月开始执行。

授课时间: 星期二(下午5-6节)、星期三(上午1-4节)

教室: 秋实苑A306

教学文件: [教学大纲](#) [考核说明](#) [教学进度计划\(2020秋\)](#)

数据集: [本课程用到的所有第三方数据集](#)

腾讯课堂直播(含回放):

注意:

1. 本课程所有 [\[Notebook\]](#) 均可保存为PDF格式离线浏览,并欢迎进行转发(请保留版权)。
2. 本课程有少量图片来源于互联网,若存在版权问题,请及时与我联系。

Event Type	Date	Description	Course Materials
Lecture00	Week1-1	《计算机视觉》课程导学 (2课时) 1. 课程基本信息 2. 课程主要内容 3. 课程组织形式	[Slides] 习题及实践: 课堂互动 答案及解析:

课程组织形式

课堂派

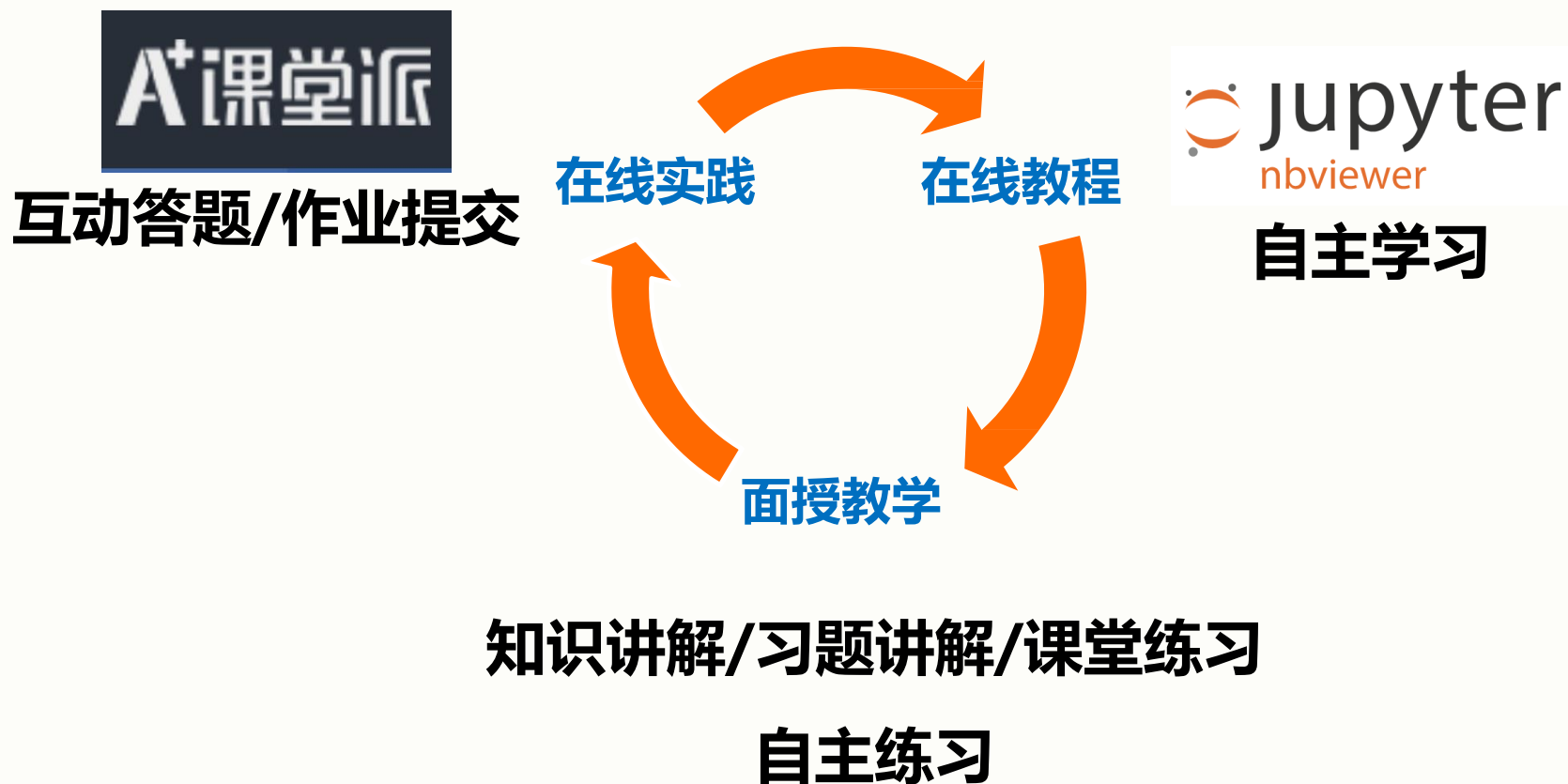
<http://www.ketangpai.com>, 或微信扫码

加课码: E5YEGJ

微信扫一扫加入课堂



课程组织形式



教辅资料

- **参考教材(手边参考):**

1. 高随祥,文新,马艳军,李轩涯. 《深度学习导论与应用实践》.
2. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. 《Deep Learning》 (花书)
3. 弗朗索瓦·肖莱, 张亮(译). 《Python深度学习》

- **在线教案(完整知识点):**

- ★ ● 课程网站—[Http://ComputerVision.ouxinyu.cn](http://ComputerVision.ouxinyu.cn)

- 斯坦福计算机视觉课程: <http://cs231n.stanford.edu/> (英文)

- ★ ● **PPT(形象参考)**

实践教学平台

- ★ ● **Visual Studio Code + Jupyter Notebook**
 - **VSCode**, 适合生成完整的可运行的脚本文件, 扩展名.py
 - **Notebook**, 适合程序调试, 依托Jupyter平台
- **百度 AI Studio**
 - 基于百度PaddlePaddle深度学习框架和Jupyter Notebook的在线开放平台。支持CPU和GPU两种开发平台。

课程作业&课堂考核

考勤 + 课堂互动 + 课后作业 + 期末测验 + 课堂表现 + 课证融通



点名、签到
(合计10分)



客观题
(合计30分)



4个综合编程题
(合计40分)



客观题
(合计20分)



抢答、提问、纠错
(每次0.2分, 上限10分)



课外学习证书
(合计20分)

- 满分100分+30分
- 重点是过程性考核 (互动+作业=70分)
- 考勤、课堂互动、课后作业、期末测验, 课堂表现、课证融通形成完整的学习过程。
- 按照学校规定“考勤+课堂互动 (课后作业)” 累计缺席1/3将取消考试资格。
- 完成指定培训可获得20分加分

技能+知识

- **精通Python**
 - ✓ 所有的作业都基于Python (and Numpy)
 - ✓ 课程中也将使用基于Python的PaddlePaddle
 - ✓ 一个Python教程网站：菜鸟教程
- **数学**：高等数学（微积分）、线性代数、概率论
- **前置课程**：机器学习、深度学习、数字图像处理

Collaboration and Integrity policy

- **Rule 1: 不要看别人的解决方案和代码，你所提交的所有作品都应该是你自己的工作**
- **Rule 2: 不要和别人分享你的解决方案和代码；但鼓励讨论方法和通用策略。**
- **Rule 3: 在你提交的作品中注明对你作品有帮助的人。**

迟交或提交不完整的代码比违反诚信（抄袭代码）好很多！

课前预习，课中提问，课后巩固

- **课前** 每次课都会有教材外的知识点，建议每次课前都进行预习
- **课中** 带着问题听课，随时反馈，积极互动
- **课后** 认真复习每一个知识点，弄懂每一个习题和互动

花大量的时间进行实验 (无上限)

学习建议 II

线上线下相结合、手机电脑相结合、长短时间相结合

- **线上线下** 线上**看直播**/刷视频/查资料/看公众号
线下听面授/读教案/勤编程
- **手机电脑** 视频/部分作业用手机、编程用电脑
- **长短时间** 看网课/查资料用零碎短时间、编程用固定的长时间

学好深度学习的秘籍

内事不决看帮助，

外事不决问百度

学会使用搜索引擎是计算机专业的第一技能!!!

学好深度学习的秘籍

紧跟进度不掉队、课后实践多训练

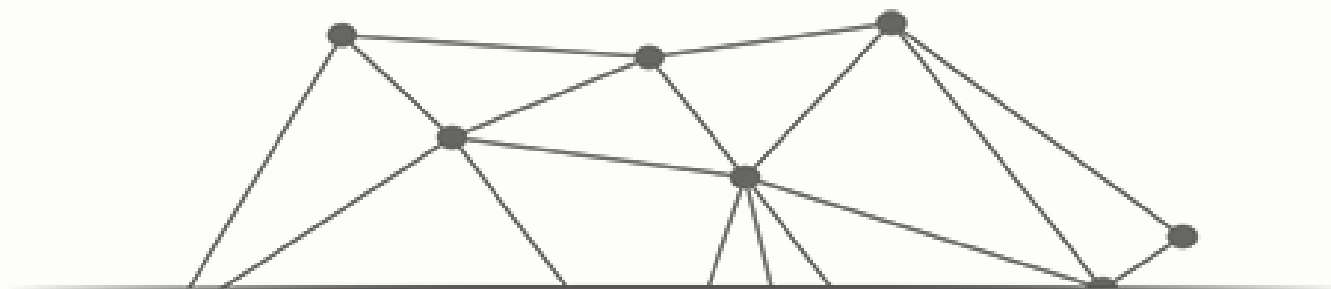
实践、认识、再实践、再认识.....

这就是辩证唯物论的全部认识论，

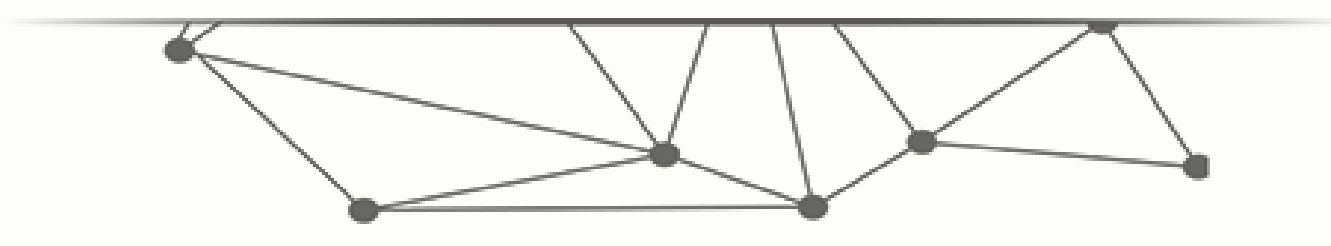
这就是辩证唯物论的知行统一观。

——毛泽东 《实践论》

实践、实践、实践



课堂互动 [Link](#)



读万卷书 行万里路 只为最好的修炼

QQ: 14777591 (宇宙骑士)

Email: ouxinyu@alumni.hust.edu.cn

Tel: 18687840023