



浙江大学 计算机科学与技术学院  
COLLEGE OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY  
ZHEJIANG UNIVERSITY

# lec0 - 课程介绍和计算机视觉概论

计算机学院朋辈辅学课程 -- 论文阅读和科研探索 (CV)

By @Chenxu Zhou

2023.10.14

Powered by @reveal-md

# Table of Contents

---

## 1. 课程背景

1. 为什么开设这门课程
2. 从这门课中可以学到什么

## 2. 课程安排

1. 关于讲师
  2. 内容与时间安排
  3. 课程资料
- ## 3. 计算机视觉概论
- ## 4. 课前须知



# Part.1 课程背景

# 为什么开设这门课程？



- 很多同学有进实验室进行科研的想法，却不知道如何着手
  - 担心能力不够 -- 如何提高科研能力！
  - 担心时间不够 -- 如何提高工作效率！
  - 担心进组学习不到东西 -- 如何选择感兴趣的方向以及好的组！
  - .....
- 受到实验室学长的启发，本人也希望可以将经验和经历分享到社区

强烈推荐阅读彭思达学长的科研经历分享 [Q Learning \\_research](#)

课程中相关内容转载自该文档 copyright @ [pengsida](#)

# 关于课程受众

---

这确实是一个很头疼的问题：

- 对于还没接触过科研或者刚加入实验室的同学，深入提高科研能力还具有一定的距离
- 对于已经在做科研项目的同学，内容过于基础会显得乏味
- 于是 .....

采取折中策略，课程会覆盖从联系实验室到自己做项目的全流程

同时，考虑到很多课程内容如果不确定课程主题会很难开展  
因此我和胡梓敬同学分别开设了 AI 和 CV 的课程班

课程主题会以 3D CV 为主，2D CV 已经快被 SAMs 解决了 :)

对其他领域 (NLP/System etc.) 感兴趣的同学课程体验会有折扣

当然，如果有需求欢迎联系学指同学反馈，如果你也想开设这样的课程，欢迎之后报名！

# 三从这门课中可以学到什么？

---

声明：本课程的相关教学内容会以课程主题（CV）为核心

- 了解科研在做什么，体验从联系实验室到自己做项目的过程
- 提高科研能力，包括文献检索能力、文献阅读能力、技术跟踪能力等
- 掌握科研中需要用到的工具（Git/GitHub/LaTeX/Terminal etc.）
- 了解 3DV 的前沿领域在做什么
- .....

课程教学内容偏理想化，和实际的科研体验一定会有偏差！

请不要通过本课程来判断自己是否对科研感兴趣！



## Part.2 课程安排

# 关于讲师

---

## 周晨旭

- 20 级光电专业
- ZJU 3DV Group 成员
- Taichi Graphics 实习生
- Github [@cxzhou35](https://github.com/cxzhou35) 
- 笔记 <https://zicx.top/notebook>
- Vim 爱好者 / 开发者 → [my config](#)

### Research interest

- Dynamic Scene Reconstruction
- Neural Rendering
- Computer Graphics

# ≡ 内容与时间安排

---

课程	日期	讲师
lec0: 课程介绍和计算机视觉概论	10.14 (秋四周)	Zicx
lec1: 方向选择和科研入门	10.22 (秋五周)	Zicx
lec2: 文献检索和文献管理	11.05 (秋七周)	Zicx
lec3: 文献阅读	11.19 (冬一周)	Zicx
lec4: 文献引用和 LaTeX 排版	12.03 (冬三周)	Zicx
lec5: 复现论文和阅读源码	12.17 (冬五周)	Zicx
lec6: 科研经验分享	12.31 (冬七周)	Zicx

\* 课程内容和时间均为暂定，随着课程进度会有更新

有想听的内容也欢迎联系我讨论交流！

## 三课程资料

---

- 课程仓库：[cxzhou35/learning\\_cv](https://github.com/cxzhou35/learning_cv) 
- 课程主页：[zicx.top/learning\\_cv](https://zicx.top/learning_cv) 
- 课程答疑专区：[learning\\_cv/discussions/2](https://github.com/cxzhou35/learning_cv/discussions/2)

本学期的课程均为线下课程，不再有线上直播和回放！

冬学期的双周仍然开展教学活动，但会以非上课的其他形式进行，内容还没想好，如果有想法也可以联系我交流～

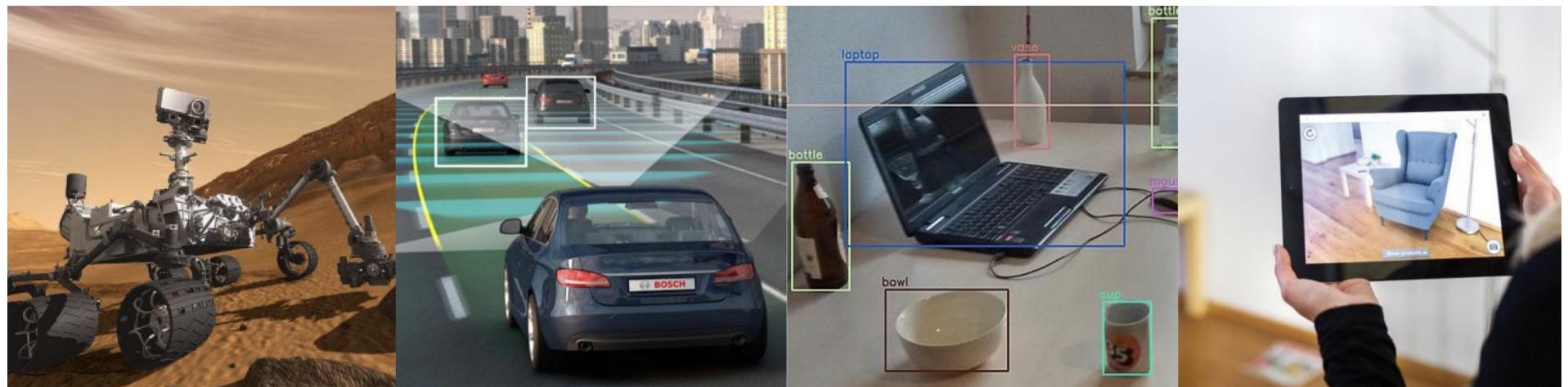


# Part.3 计算机视觉概论

# 什么是计算机视觉？

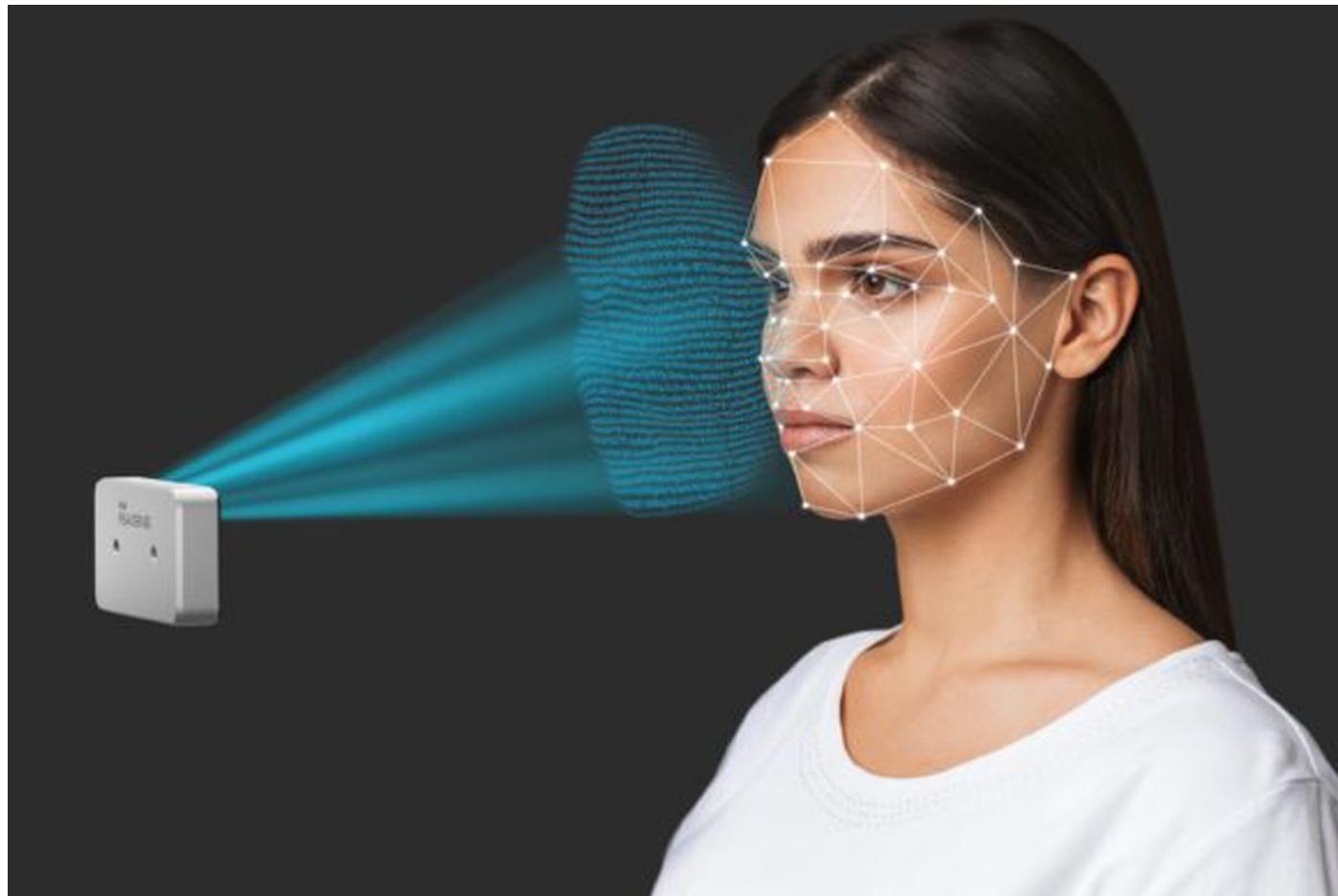
Wikipedia - Computer vision

简单理解：从真实世界的高维数据中获得信息，并根据该信息进行不同的研究和探索



# 三计算机视觉的应用领域

---



Face Reconstruction and Recognition

# 三计算机视觉的应用领域



Augmented Reality

# 三计算机视觉的应用领域

---



Robot Perception

# 三 科研能力要求

---

声明：这里的科研能力指的是理论上需要掌握的前置知识

- 数理基础：线性代数、微积分、概率论
- 代码能力：
  - 编程语言：Python(most)、C++、CUDA、Matlab(?)
  - 深度学习框架：PyTorch(most)、Tensorflow、Caffe
- 常用工具
  - Git/GitHub
  - Linux/Terminal/Shell
  - Conda/pip
  - SSH
- .....

# 三课程学习推荐

---

- 计算机视觉
  - Andreas Geiger - Computer Vision
  - Stanford - CS231n
  - ZJU - 计算机视觉导论
- 计算机图形学
  - GAMES101- 现代计算机图形学入门
  - GAMES202- 高质量实时渲染

重点是完成课程里的作业，会做作业也就懂课程内容了，建议在 GitHub 上维护一个 repo，存放作业和课程学习笔记



## Part.4 课前须知

# 三 如何学习这门课程？

---

- 牢记两个缩写：
  - RTFM: Read The F\*\*\*king Manual
  - STFW: Search The F\*\*\*king Web
    - 百度搜索、百度知道、百度百科、CSDN? 
    - 必应搜索、谷歌搜索、Wikipedia、GitHub、StackOverflow! 
- 一定要自己进行实操！
- 多和同学、老师交流
- 还没有 GitHub 账号？赶紧注册
- 不知道怎么运用魔法来上网？98 上搜搜，这是不能公开碰的滑梯  
学会了之后可以干什么嘞？
  - GitHub/Google/Twitter(X)/YouTube 都可以注册了
  - Google Scholar 可以用了
  - 很多 Paper 的网站可以看了
  - .....

# 三培养一些好的习惯

---

- 多接触英文资料，熟悉英文环境
- 遇到问题先 search, research = re + search，并且使用 RTFM、STFW
- 每天写一点东西，并且保持一定的规范
  - 实验文档
  - 学习笔记
  - 阅读感想
  - .....
- 开始工作之前先做好规划，包括短期和长期的
- 构建自己熟悉且方便快捷的工作环境与工作流
- 每天接触一点感兴趣的新知识，保持新鲜感



# Thank You

---

Questions?