



北京大学
PEKING UNIVERSITY

10010010

嵌入式系统编程与实践

1-课程介绍

燕博南

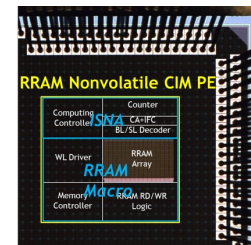
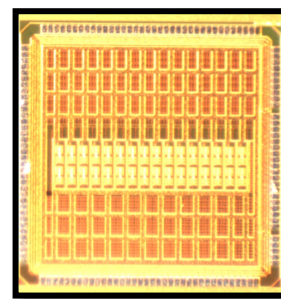
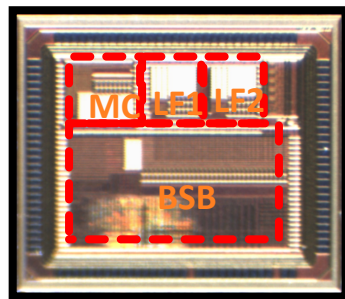
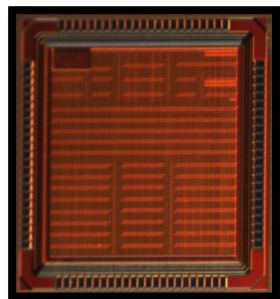
2025秋

课程教授：燕博南， Ph.D.

- 2020-Now: Work as Peking University
- Education:
 - PhD Duke University, 2020
- Research:
 - In-Memory Computing Circuits & Systems
 - Domain-Specific Accelerator Chips
 - Emerging Artificial Intelligence Processor
- Bilibili: Dr燕同学



What I am working on



Where I worked

Duke



University of
Pittsburgh

课程内容

- 第①部分（理论）：从信息物理系统到嵌入式系统
 - 主讲人：燕博南
- 第②部分（实践）：嘉楠科技K210 & K230编程（C/Python）
 - 主讲人：值日主讲
- 第③部分（创意）：课程项目
 - 课上**现场**效果展示 + 自录视频提交
 - 主讲人：所有同学+互评打分

嵌入式硬件 × 嘉楠科技



K210

采用 RISC-V 处理器架构，具备视听一体、自主 IP 核与可编程能力强三大特点

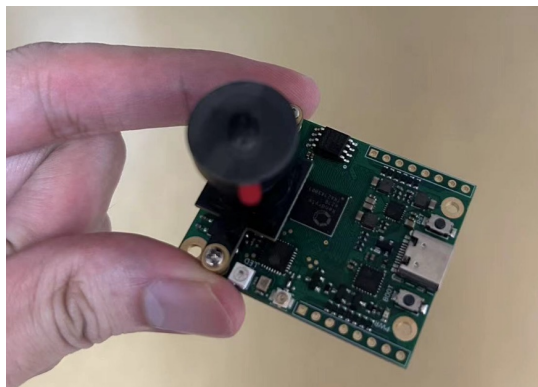
Kendryte®



K230

基于 RISC-V 架构的端侧 AIoT 芯片，具有高精度、低延迟、高性能、超低功耗、快速启动等特点。

Kendryte®



无感门禁

嘉楠无感门禁系统采用 K210 作为核心芯片，内置 99.96% 金融支付级精准人脸识别算法，支持全场景即插即用。



智能抄表

嘉楠智能抄表系统，是为了解决传统抄表模式中“高成本、低效率和难入户”等问题。



勘智智能门禁考勤机

智能门禁机是嘉楠集团自主研发的一款基于边缘计算的人工智能产品。该产品内置嘉楠自研芯片 K210 以及 AI 人脸识别家族系列算法。

课程考核

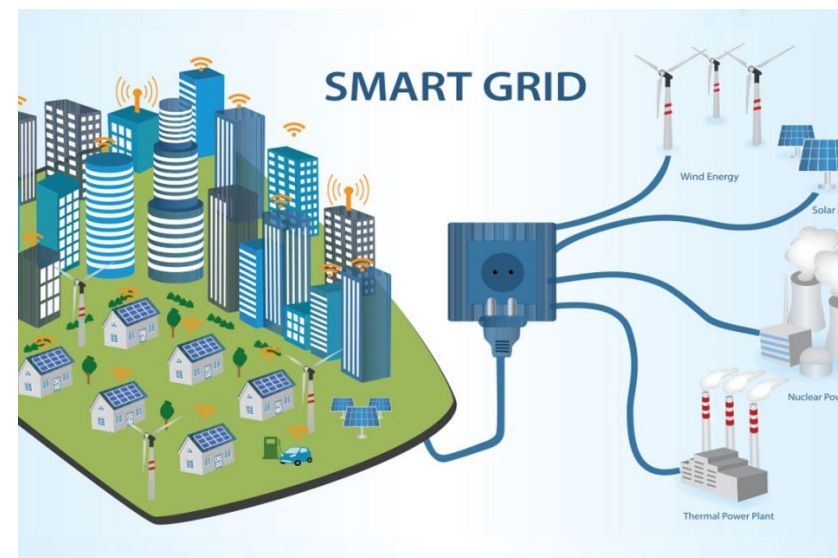
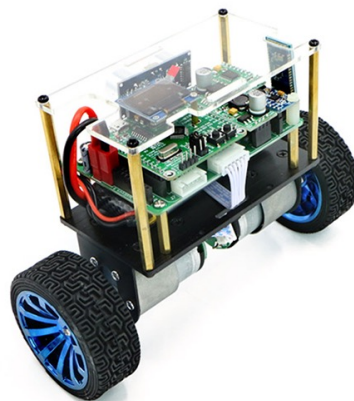
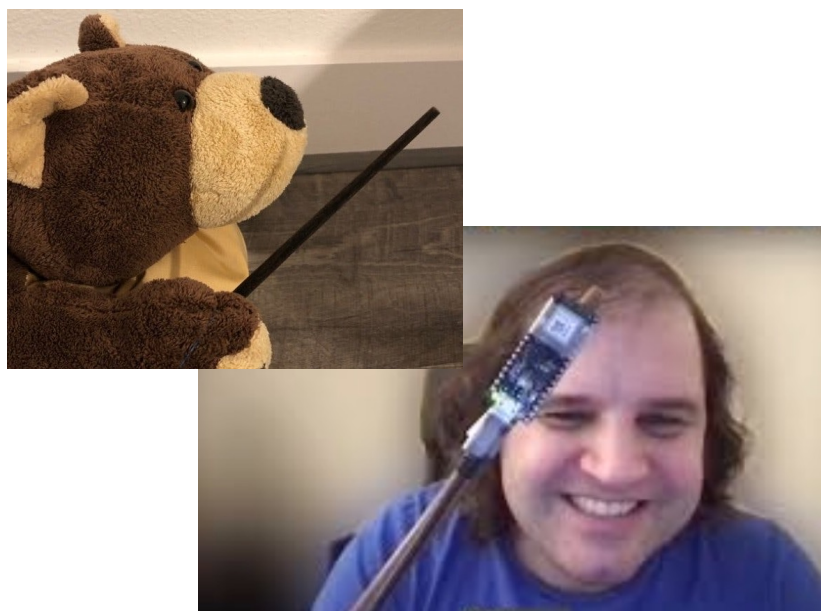
- 学期成绩评定：
 - 实践主讲（45%）
 - 课程项目随堂报告展示（40%）
 - 实践随堂程序：10% × 3
 - 论文分享：10%
 - 课程项目书面报告（15%）

创意项目

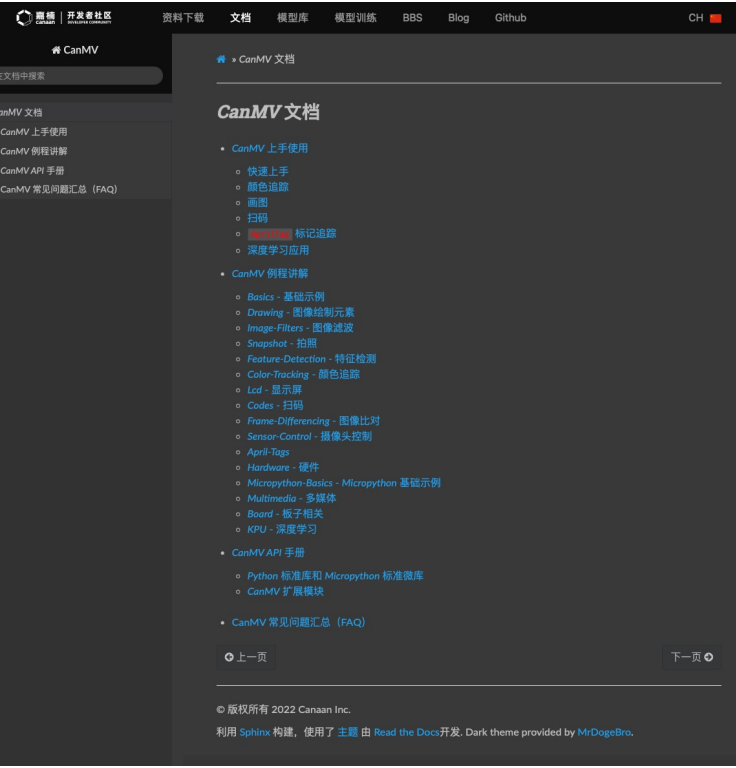
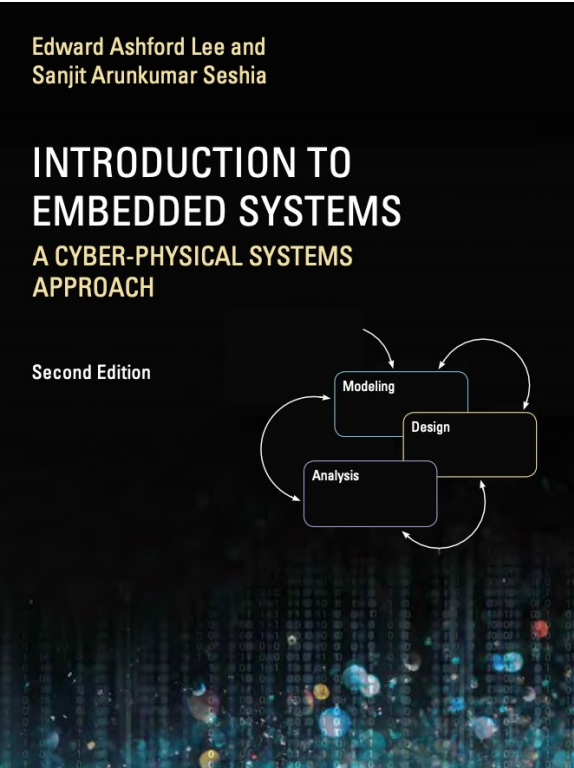
- 要求：
 - 利用已有硬件完成嵌入式程序与演示
 - 提交演示视频
 - 签署同意书：添加“北京大学×嘉楠科技”图标并上传视频网站
 - 具体实现方法梳理成书面报告

可能的灵感

- 灵感启发：人脸识别、手势识别、平衡小车、魔棒演示、通信+信号分类



参考资料



<https://developer.canaan-creative.com/index.html?channel=developer#/document/canmv>

嵌入式系统编程与实践

北京大学-2024秋-研究生课程
10010010

课程信息

- 教室: 昌平新校区-205
- 时间: 6:40pm-9:30pm, 周三 (1~16周)
- 课程教授: 燕博南 (主页: bonany.cc)
- 助教: 符一涵
- Email: bonanyan AT pku.edu.cn

教学计划

周	日期	类别	内容	主讲人	备注
1	9/11	①理论	课程介绍 & 嵌入式系统开发概论	燕博南	
2	9/18	①理论	嵌入式系统组成	燕博南	
3	9/25	①理论	通信接口	燕博南	
4	10/2	无课堂活动	欢度假期🎉		

<https://bonany.cc/esp25/>

以终为始，你能学到什么

1. 嵌入式系统组成

2. 信息物理系统理论

3. 嵌入式编程实战

背景调查+自我介绍

- 姓名
- 专业/学院
- 感兴趣的研究方向
- 之前是否用过C/C++，Python？
- 之前是否学习计算机组成原理/计算(微)架构？
- 之前是否用过MCU？
- 之前是否学/玩过神经网络？
- 想从本课程学到什么？ /为什么选修本课程？