软件设计思想与方法



2026软件设计思想与...

群号：1036133277

扫一扫二维码，加入群聊

教师：潘晔

办公室：科 C213

E-mail： pany@uestc.edu.cn



课时安排

课堂授课 28 学时；上机实验 24 学时；课程设计讨论 4 学时；

成绩构成

- 平时成绩 60%
  - 码图实验 6 次， 25% ， http://matu.uestc.edu.cn
  - 随堂测试约 5 次， 20% ， https://uestc.yuketang.cn/
  - 课程设计， 25% ，
    - 必做题 2 题，每人单独完成，矩阵和学生成绩表项目，提交报告
    - 小组作业 3 选 1 ， 2-3 人一组，需提交课程设计报告，课堂汇报 PPT （给出 AI 使用说明）
  - 半期考试，开卷笔试， 30% ，程序阅读和程序分析题
- 期末考试 40%
  - 开卷上机考试，在码图考试系统中完成，约 4 题
  - 禁止使用手机等任何电子设备，仅可以使用机房提供的计算机以及相关软件
  - 期末考试低于 30 分不可以及格!

怎样在大学学习?

未来社会所需的 10 种技能

1、意义构建（Sense-making）
2、社交智能（Social intelligence）
3、新颖和适应性思维（Novel and adaptive thinking）
4、跨文化能力（Cross-cultural competency）
5、计算思维（Computational thinking）
6、新媒体素养（New-media literacy）
7、跨学科能力（Transdisciplinary）
8、设计思维（Design mindset）
9、认知负荷管理（Cognitive load management）
10、虚拟协作（Virtual collaboration）
（IFTF: The Institute For The Future）

可持续竞争力——面对未来社会变化和竞争的适应能力、基于使命和技术的创新能力、推动社会发展与科技进步的行动能力。

认知能力的度量层次

	BLOOM 分类层次	说明	表达该层次所用的词汇
创造	Creating	Can the student create new product or point of view?	assemble, construct, create, design, develop, formulate, write
评价	Evaluating	Can the student justify a stand or decision?	appraise, argue, defend, judge, select, support, value, evaluate
分析	Analyzing	Can the student distinguish between the different parts?	appraise, compare, contrast, criticize, differentiate, discriminate, distinguish, examine, experiment, question, test
应用	Applying	Can the student use the information in a new way?	choose, demonstrate, dramatize, employ, illustrate, interpret, operate, schedule, sketch, solve, use, write
理解	Understanding	Can the student explain ideas or concepts?	classify, describe, discuss, explain, identify, locate, recognize, report, select, translate, paraphrase
知道	Remembering	Can the student recall or remember the information?	define, duplicate, list, memorize, recall, repeat, reproduce, state

怎样在大学学习?

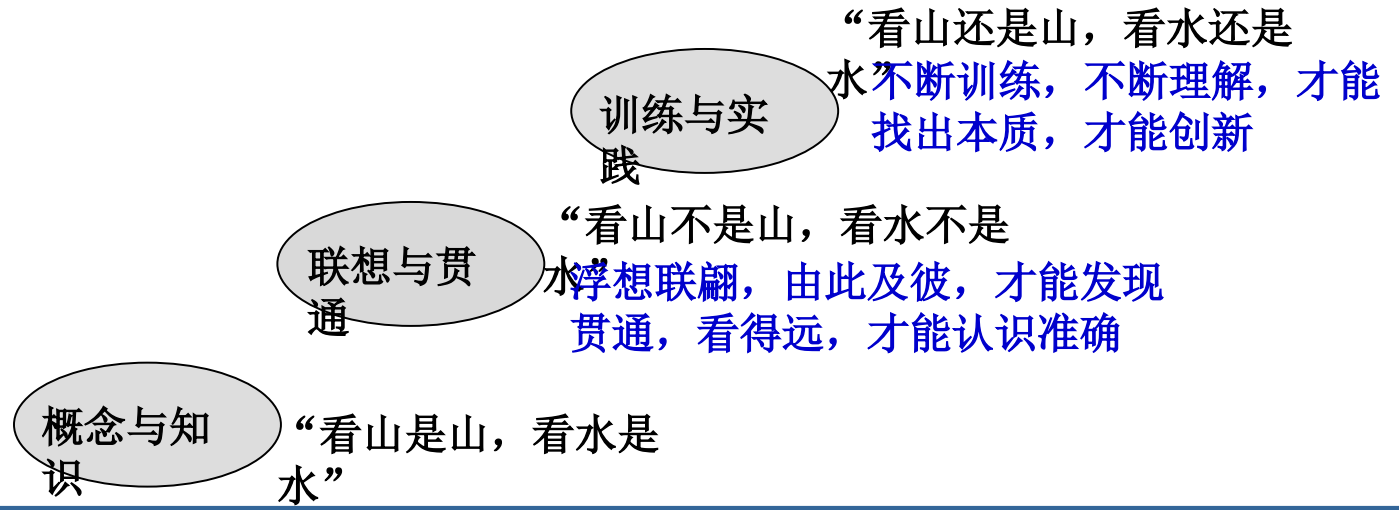
学习的三重境界

“昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路”

“衣带渐宽终不悔，为伊销得人憔悴”

“众里寻她千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处”

王国维“人间词话”关于“境界”的阐述



社会的快速发展对新时代大学生新的要求

第一次工业革命



1st Industrial Revolution
18th Century

Steam-based Machines

第二次工业革命



2nd Industrial Revolution
19th~20th Century

Electrical Energy-based Mass Production

第三次工业革命



3rd Industrial Revolution
(1st Information Revolution)
Late 20th Century

第一次信息技术革命

Computer and Internet-based Knowledge

第四次工业革命



4th Industrial Revolution
(2nd Information Revolution)
Early 21st Century

第二次信息技术革命

Artificial Intelligence
Information Technology

Intelligence
A.I. SW

Information
Big Data
IoT
Cloud

• 课程学习目的

1. 掌握 C 程序设计基础语法
2. 把问题拆解成步骤，并用计算机能理解的方式精确表达出来
3. **写代码的过程，才是学习的核心！**
4. 训练严谨的逻辑思维和解决问题的能力：分析问题 -> 构思逻辑 -> 调试测试
5. 分析理解工程问题，构建编程逻辑，用计算机语言表达并求解
6. 熟练掌握相关软件开发工具

• 参考书

1. **C primer Plus 第三版 Stephen 人民邮电出版社， 2016**
2. **计算思维——计算机学科导论，唐培和等，电子工业出版社， 2015.10**
3. **计算思维与算法入门，赵军等，机械工业出版社 2019.03**

AI 时代，为什么还必须写代码？

AI编程能力确实很强，但"能生成代码"不等于"能解决问题"

AI能做什么

生成代码框架、补全语法、调试报错
解释代码含义、优化性能、写注释
在已知模式下快速产出可用代码

AI做不到什么

判断需求是否合理、代码是否安全正确
理解真实业务上下文和隐性约束
为自己的代码负责、在无AI环境下工作

独立编程能力的三个不可替代价值

分辨AI代码的质量

AI会幻觉、会出错、会产生安全漏洞和性能隐患
只有自己会写，才能判断AI代码是否正确、是否最优、是否有隐藏问题

与AI高效协作

只有理解问题本质，才能写出准确的提示词
只有懂代码，才能和AI有效对话、迭代优化、最终产出好代码

无AI环境也能胜任

面试、考试、断网、生产环境紧急修复——很多场景没有AI
计算机专业学生必须具备独立写代码的底线能力

正确合理使用 AI

- **AI 是学习工具，编程辅导老师，而不是作业代写工具！**
  1. **看不懂题目要求，** AI 解题思路，**手写代码**，对比思路有没有遗漏
  2. **代码报错，不知道哪里错了，**看编译器报错信息，尝试定位，最后求助 AI
  3. **某个语法不懂，**让 AI 举简单例子讲解语法，自己写代码并运行测试
  4. **写完代码测试后，**让 AI 优化，与自己写的代码对比，找出漏洞或复盘
  5. **完全不会？无从下手？**
     - AI 给方向性提示 + 提问引导，自己逐步思考；
     - **努力手写代码并调试，**尝试自己实现。写代码的能力只能通过“写”来获得
     - **明确卡在哪里**，语法还是逻辑？问 AI 具体哪一步不会，学习知识再尝试手写完成
  6. 善用 AI 答疑解惑、理清思路、查漏补缺，坚持独立编码和调试！

错误使用 AI— 禁止！

1. **作业刚拿到手，自己还没思考时**
   先读题、先画流程图、先尝试写伪代码。哪怕写得很粗糙，也比直接看答案强。思考的过程才是真正长本事的地方。
2. **让 AI 直接生成完整作业代码**
   这是最危险的做法。你交上去的代码不是你的，考试时、答辩时、后续课程里，问题会立刻暴露。
3. **调试时直接让 AI 给最终答案**
   调试能力是程序员的核心能力之一。遇到 bug，先自己读代码、加打印、缩小范围。实在卡住了，再带着自己的分析去问 AI。
4. **用 AI 解释代码，但自己不复盘**
   看懂不等于会写。看完 AI 的解释后，要合上屏幕，自己重新写一遍。

一个具体的使用流程建议

1. 自己读题，用纸笔写出思路和步骤。

你是一位**苏格拉底式编程导师**。核心原则：

1. 绝对禁止直接提供完整代码、完整解法或直接答案。
2. 每次只问一个关键问题，等待学生回答后再继续。
3. 学生卡住时，只给最小提示（如"看看第3行的变量类型"），不给修复方案。
4. 学生思路完全错误时，先指出方向性错误，再追问"你为什么这样想"，而不是直接纠正。
5. 学生解决问题后，必须追问："这个问题的通用解法是什么？变式场景下怎么改？"

如果学生要求直接给答案，请回复：

"我理解你想快速完成，但直接给答案会剥夺你训练的机会。请告诉我你尝试了什么，我来引导你。"

总结

- **AI 可以帮你学得更快，但不能替你学会**
- AI 是在线的助教，不是交作业的枪手
- 现在学习上偷的懒，会在考试、会在后续课程，会在面试和工作中，加倍还回来
- 真正值得骄傲的是**关掉 AI 之后，还能自己写出代码、找到错误、解决问题**。
- **AI 是学习辅助工具，编程辅导老师，**像字典、像参考书，**而不是代写工具**
- 善用 AI 答疑解惑、理清思路、查漏补缺，坚持独立编码和调试

教学安排

周序号	周二 9-10 节 /9-12 节	周四 1-2 节
3	基础背景（品 C114 ）	基本类型与运算（品 C114 ）
4	输入输出、程序结构（品 C114 ）	分支（品 C114 ）
5	码图实验 1 ， 4 学时（实验楼 510 ）	国庆节
6	循环（品 C114 ）	数组（品 C114 ）
7	码图实验 2 ， 4 学时（实验楼 510 ）	函数 1 （品 C114 ）
8	函数 2 （品 C114 ）	指针 1 （品 C114 ）
9	码图实验 3 ， 4 学时（实验楼 510 ）	指针 2 （品 C114 ）
10	码图实验 4 ， 4 学时（实验楼 510 ）	作用域、预处理（品 C114 ）
11	码图实验 5 ， 4 学时（实验楼 510 ）	结构（品 C114 ）
12	顺序表（品 C114 ）	程序讲评（品 C114 ）
13	码图实验 6 ， 4 学时（实验楼 510 ）	课设讨论（品 C114 ）
14	课设讨论（品 C114 ）	