Computer Culture Advanced

计算机文化基础（2026秋）

课组成员

李秀、陈嘉杰、高玉超、魏日升

课件下载和作业提交均使用 网络学堂 Web Learning

课程网站：https://edu.cs.tsinghua.edu.cn/cca

ooh：每周二18:00-19:00

请先查看课程公告，按登记座位号入座，扫码进群。进群修改昵称姓名_班级

Computer Culture Advanced

教学进度（2026秋计划版）

次课	日期（周二／周三）	模块	内容主题	实践作业
第1次课	9/15–9/16	序章 · 数字素养启蒙	绪论课：选课参考介绍 · 数字原住民的认知迁移准备	作业1 零基础数字校园科普图文
第2次课	9/22–9/23	模块1 · 计算本质与物理基座	从人类计算师到数字电子计算机	
第3次课	9/29–9/30		数字电子硬件实操	作业2 实验报告
第4次课	10/13–10/14	模块2 · 信息的表示与处理	逻辑型数字化世界（编码：数值、逻辑、矢量几何）	
第5次课	10/20–10/21		看得见的显式计算（实践：矢量图形实操与表达）	作业3 由一张邮票引发的艺术创作
第6次课	10/27–10/28		感知型数字化（图像、信号）	
第7次课	11/3–11/4		看得见的显式计算（实践：图像处理）	作业4 设计找不同游戏
第8次课	11/10–11/11	模块3 · 生成式人工智能通识	从显式规则到从数据中学习隐式规则	
第9次课	11/17–11/18		大模型时代（大力出奇迹）	
第10次课	11/24–11/25		生成式人工智能	作业5 人机协同解决未知问题
第11次课	12/1–12/2	模块4 · 信息技术应用	提示词工程（指令、约束、迭代、人机分工）	
第12次课	12/8–12/9		AI 多媒体素材生成实践（人主导创意，AI 批量生成）	作业6 唐诗宋词意境绘制
第13次课	12/15–12/16		人机项目协作 I：从零散素材到可交互原型（许愿式编程引入）	
第14次课	12/22–12/23		人机项目协作 II：系统思维、设计思维、传播思维	作业7 许愿式编程 · 可交互网页项目
第15次课	12/29–12/30	模块5 · 结课与数字伦理复盘	结课：生命3.0 主题研讨 · 数字伦理 · 课程复盘	

课程考核

课程内容结构

模块 1：**计算本质与物理基座**

模块 2：**信息的表示与处理**

模块 3：**生成式人工智能通识篇**

模块 4：**信息技术应用篇**

模块 5：**结课复盘与数字伦理**

作业递进主线：手搓创作 → AI 生成素材 → 素材组装为可交互系统，从被动使用 AI 到主动主导项目

考核评分

1. **平时作业**合计：**86** 分
- **手搓**作业（**基本数字力**：判别修正AI生成结果的底层底气）
- **人机协同**作业（**数智力**：任务拆解、评估迭代、项目主导能力）

2. **过程参与**（出勤 + 问卷）：**14** 分
- 出勤：10 分（三档：0 /5 /10）；
- 参与：4 分（课前/课后两次学情问卷）

3. **额外加分**：**5** 分（总分上限不超过 100）

教学设计

道

术

人机互动能力

过程性考核：七次递进式作业设计

AI 时代，零基础学习者计算机通识能力的完整成长路径

手搓基础能力 → 认知破黑盒 → 识别 AI 局限 → AI 可控创作 → 人机协同主导项目

打开计算机盲盒（手搓建立底层认知）

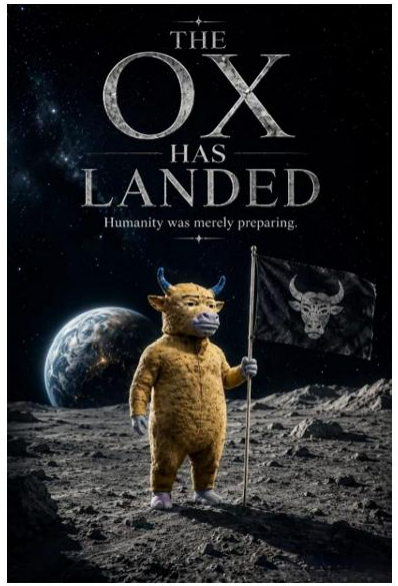
作业 1（基本数字力）：手搓 Word 结构化文档，理解文件、存储、字处理应用软件的底层逻辑

作业 2（硬件电路实验）：硬件接线搭建加法器，看懂计算是物理开关的二进制运算

作业 3（矢量图形创作）：认识逻辑型编码，图形来自数学规则描述

作业 4（PS 找不同游戏）：认识感知型编码，图像来自采样-量化形成的像素阵列

手搓作业



人机协同作业

手搓不是目的，手搓是为了获得评判 AI 输出质量的基准能力

过程性考核：七次递进式作业设计

AI 时代，零基础学习者计算机通识能力的完整成长路径

手搓基础能力→ 认知破黑盒 → 识别 AI 局限 → AI 可控创作 → 人机协同主导项目

人机协同实践（运用底层认知主导 AI 创作）

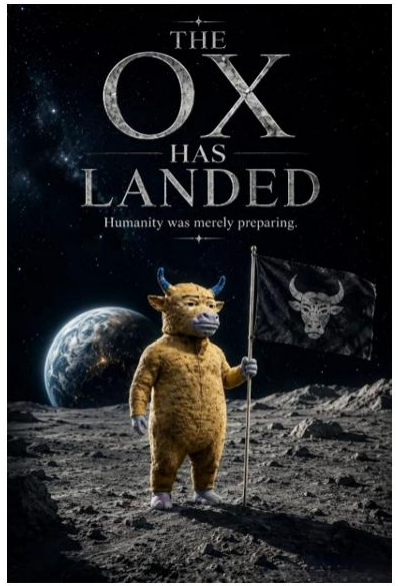
作业 5（提示词工程实践）：结构化多轮人机对话与 AI 边界识别

作业 6（人机协同多媒体创作）：AI 可控创作与人机精加工

作业 7（可交互网页综合项目）：任务拆解与人机协同主导，课程综合大作业

作业递进主线：手搓创作 → AI 生成素材 → 素材组装为可交互系统，从被动使用 AI 到主动主导项目。

手搓作业



人机协同作业

懂底层，才会善用 AI。拥有判断力，才能成为人机协作的主导者

打开应用软件的盲盒（基本的数字力）

作业 1 字处理软件的底层逻辑

科普文档编辑与排版-作业要求

作业 1：科普文档编辑与排版

1、作业设置目的：

1）认知目标

- 理解手机 APP 的黑盒封装特性，对比 PC 如何把文件、存储、格式细节暴露出来
- 理解 Word 中的大纲视图、多级标题、自定义样式等是结构化文档、学术排版的底层机制
- 学会借助 AI 追问数字化现象背后的“为什么”，能够辨别 AI 解释中的错误、夸大、不合理解释，不直接全盘采信 AI 输出

2）能力目标

- 针对真实数字化场景问题开展探究，对 AI 输出内容进行甄别、消化、转述，形成科普文本。
- 使用大纲视图搭建文章框架，手动创建 / 应用样式完成排版（手搓），零接基础文档工程思维。
- 结合校园真实数字场景，站在使用者视角做结构化梳理与通俗化表达。

3）行为目标

- 拒绝把调研、写作、排版全盘外包给 AI，区分把 AI 当探究助手和把 AI 当成品生成器。
- 完成清华数字校园平台的工具适配，解决新生常见数字使用痛点。

2、选题方向与约束

1）核心主题

移动端黑盒体验 → PC 端看见被 APP 隐藏起来的文件、存储、格式等底层现实

2）选题参考示例

❶ 学堂在线下载的课件，手机端打开乱码，电脑端显示正常是什么原因？
❷ 微信接收的文档，手机点开能看，另存到电脑后格式发生变化的原因。
❸ 同样一张图片，微信发送之后画质会压缩，背后发生了什么？
❹ 为什么手机 APP 很少让你选择“保存到哪个文件夹”，而电脑总要选择存储位置？

3）不适合选题

大模型完整原理、计算机发展史、网络整体架构等，800-1200 字无法讲清底层逻辑。

3、任务链条完整流程（必须遵循）

选题与认知输入 → 借助 AI 开展问题探究（追问为什么） → 甄别、消化、整理为自己的科普文本，准备插图素材 → 手搓 Word 完成结构化排版（大纲视图 + 样式）

1）AI 使用明确规则（重要）

允许：向 AI 提问、请求解释现象、搜集相关背景，作为探究参考；
禁止：直接让 AI 生成完整文章全文、直接导出 AI 生成好的 docx 文档、使用 AI 一键排版；
要求：随作业附带一份简短的探究过程记录（可以放在文档末尾附录，不需要单独文件）

1 / 2

科普文档编辑与排版-作业要求

2）手搓排版定义

允许询问 AI “如何设置多级标题样式、如何打开大纲视图” 这类操作方法；
但所有框架搭建、样式创建与应用、段落设置，全部需要学生在 Word 软件中手动操作完成，不得导入 AI 生成完成的文档成品。

4、提交格式与规范

- 软件版本：Microsoft Word 2016 及以上版本；提交格式：.docx
- 文件命名规范：cca_学号.docx（cca 为 Computer Culture Advanced 的缩写）
- 篇幅：正文 800-1200 字，不含附录探究记录，图文并茂，可搭配操作截图、示意图辅助说明。
- 文档结构：使用大纲视图搭建文章框架，应用多级标题样式（标题 1、标题 2，可自定义），正文段落设置合理缩进、行距，标题字体统一采用黑体、正文字体均为楷体。文末附录本次作业的 AI 探究简短记录。

5、评分细则（总分 10 分）

1）文档工具 + 文件命名规范（1 分）：Word docx 格式、命名符合要求
2）使用大纲视图 + 多级标题样式规范（1 分）：使用大纲搭建框架、正确应用多级标题样式
3）探究思考与 AI 甄别（2 分）：附录有探究记录；能合理利用 AI 作为探究工具，对 AI 输出做取舍甄别，文本为自我消化转述，非大段复制 AI 原文
4）零基础适配（2 分）：语言通俗，无专业晦涩术语，适配刚入学、不熟悉校园数字工具的新生；
5）实操实用性（2 分）：比如涉及网络学堂提交、课件下载、移动端附件限制等真实校园痛点提示，覆盖电脑操作的基础文件管理要点，具备实操指导意义；
6）图文完整性（2 分）：搭配截图、示意图，结构清晰，逻辑通顺；

6、违规处置规则

- 缺少文末附录 AI 探究记录：扣 2 分；
- 整篇文章由 AI 直接生成，无个人消化转述：本作业最高计 3 分；
- 使用手动加粗、手动修改字号模拟标题，不使用样式体系：扣 1 分；
- 直接导入 AI 生成完成的 docx 成品文档：本作业最高计 3 分；
- 抄袭他人内容、截图：作业计 0 分。

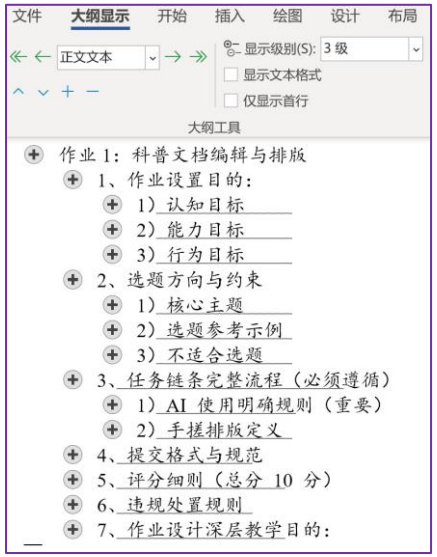
7、作业设计深层教学目的：

1）激动学生自主熟悉清华数字校园平台，完成入学数字学习工具适配。
2）倒逼学生主动区分移动端、PC 端操作差异，建立文件、存储、文档格式基础认知，破除手机 APP 带来的黑盒认知。
3）训练数智力基础：站在他人视角拆解数字工具使用流程，形成结构化表达、信息梳理、人机协同甄别信息的能力。

2 / 2

页面**视图**

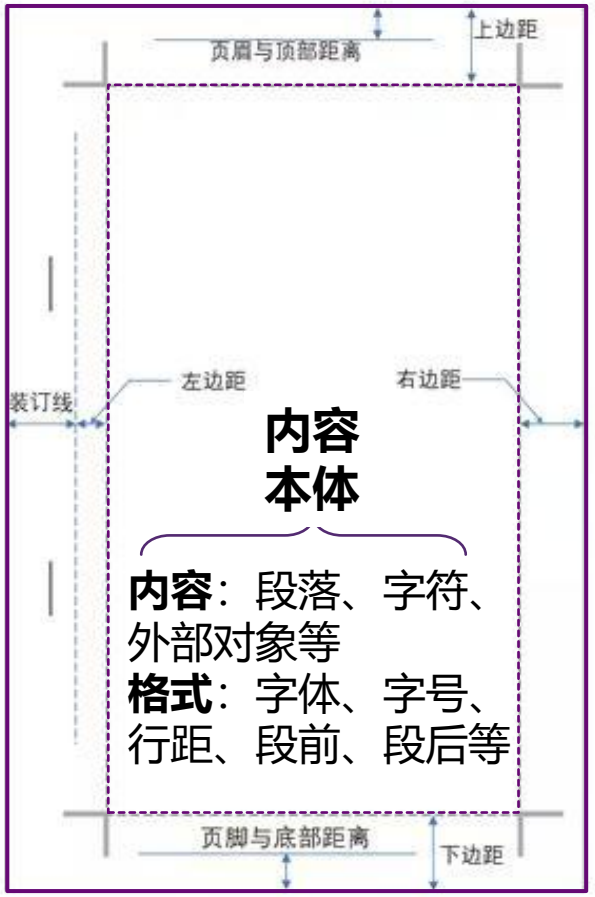
大纲**视图**



Word**文档数据**包含三类信息

- **内容本体信息**
- **物理版面信息**
- **格式修饰信息**

页面设置



内容：段落、字符、外部对象等
格式：字体、字号、行距、段前、段后等

打开计算机硬件的盲盒（基本的计算认知）

作业 2 硬件电路实验

数字电子硬件系统包含：

- 物理硬件**实体**
- 电子信号**信息**
- 布尔逻辑**规则**

小组间合作搭建二进制加法器

从仿真模拟 → 实物接线，观察 0和1 信号如何通过硬件完成逻辑运算

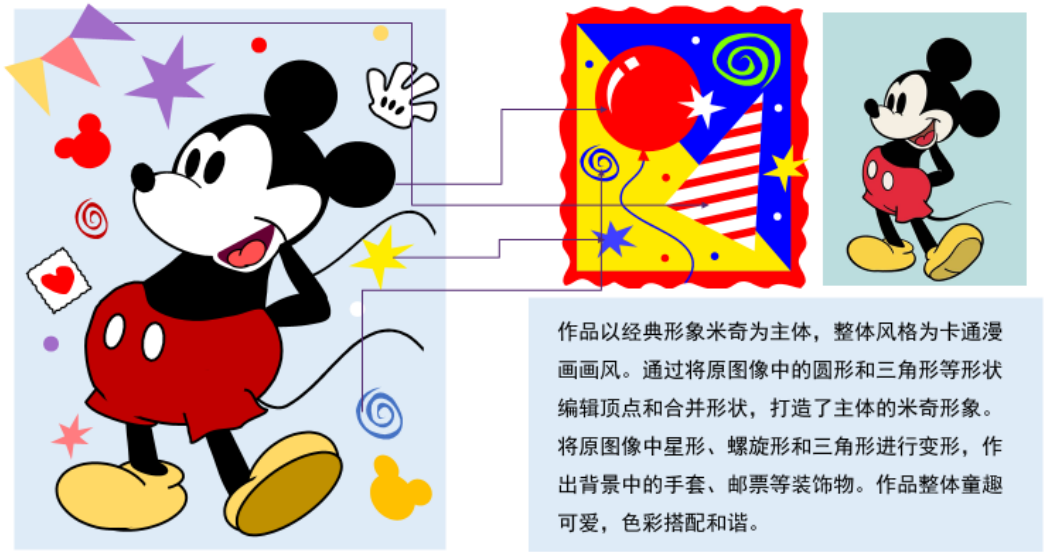
无论大模型 AI 如何迭代演进，AI 本质仍是基于海量逻辑运算的计算智能

可交互实验预习手册 + **定制**磁吸式模块装置

看得见的数字力（两类信息编码方式）

任务（**作业3**）只是载体，核心目标是理解两种完全不同的数字化信息表示模型

逻辑型编码（规则驱动）：矢量图形存储的不是一个个点，而是数学描述（贝塞尔曲线、几何参数），依靠规则描述生成视觉。



《米奇的世界》

由一张邮票引发的矢量图形创作（信息的表示与处理：看得见的规则计算）

看得见的数字力（两类信息编码方式）

任务（**作业4**）只是载体，核心目标是理解两种完全不同的数字化信息表示模型

感知型编码（采样-量化）：图像存储的是一个个像素点，记录每个位置颜色，贴近人类视觉感官的信号数字化，采样-量化像素记录视觉。

六个不同，你找出来了吗？　　夜晚露天咖啡座

一共 6 个不同，你能找到几个？

PS一个找不同游戏（信息的表示与处理：看得见的像素计算）

人机协同多媒体创作（提示词工程与AI 可控生成）

人的意图如何通过提示词、参数传递给大模型 AI，理解 AI 的随机性与可控手段

作业6-1探索提示词、模型、参数对输出结果的约束作用，从“盲盒”到“可控抽卡”

绘出你的唐诗宋词意境

AI可控生成实践

提示词构思草图+参数约束（人给定创作框架）→ SD 生成初稿 →人评判+迭代，逼近预期

人机协同多媒体创作（提示词工程与AI 可控生成）

人的意图如何通过提示词、参数传递给大模型 AI，理解 AI 的随机性与可控手段

作业6-2 体验人机协同创作模式：三分 AI 生成，七分人工打磨

SD跑出来的原图

PS调整后的成品

提示词构思草图+参数约束→ SD 生成初稿 → 人评判迭代 → PS 人工校验、修改、精加工 → 最终作品

不盲从 AI 输出，人负责定义需求、评判质量、把控边界

人机协同主导（可交互网页综合项目）

递进主线：**手搓建立底层认知→ AI 生成素材 →人完成任务拆解、校验、组装，构建可交互系统**

作业7：完成从零散素材到可交互网页原型的项目实践。建立交互逻辑和系统思维，完成从使用AI到主导项目"的角色转变，重点考察系统思维与人机协同过程，真正掌握 AI 时代的核心素养。

内容检索聚合类示例

交互控制类示例

核心素养：定义需求、拆解任务、校验 AI 输出、主导完整项目