



Computer Culture Advanced

数字原住民的认知迁移

——从一张照片出发，看懂手机隐藏的细节

陈嘉杰

从手机里的一张照片讲起

- 用手机拍下一张校园照片，发到朋友圈或者微信群，已经是日常习惯
- 只要打开相册 App，所有照片都在里面，划一划就可以找到想要的照片
- 课堂提问：手机是怎么保存照片的？



图源：清华大学公众号

手机里照片是怎么保存的

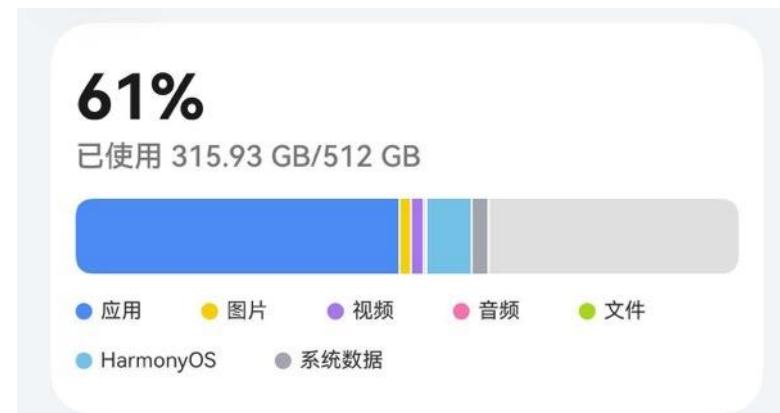
- 回答1：照片是保存在相册 App 里的
- 回答2：照片是保存在微信里的
- 回答3：照片是保存在手机内存(?)里的，我经常拍照，要买大内存的手机
- 以上回答都对，但学完这堂课，你会有一个全新的理解——



鸿蒙的相册 App



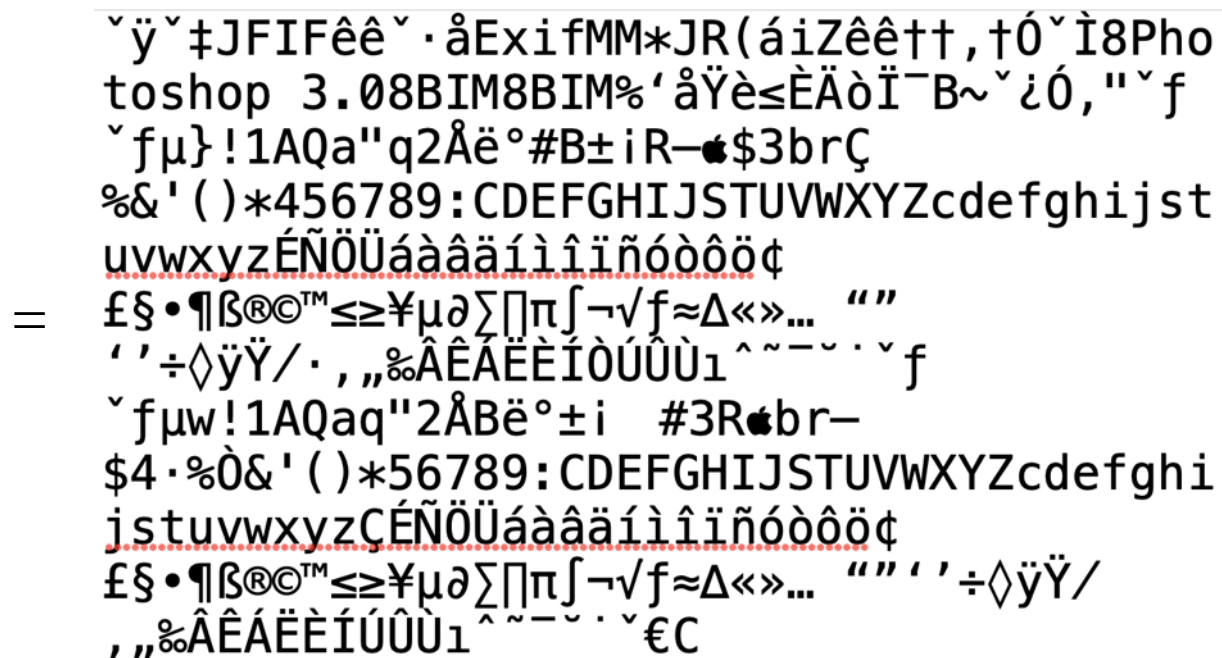
微信的聊天和朋友圈



图片出现在了“内存”占用



- 如果我告诉你，照片其实是一串乱码？



- 拍过几千张照片，但可能从来没见过照片真身

回忆一些生活中的现象

- 现象1：微信收到了照片，要点开照片，长按保存，才能在相册里看到
- 现象2：微信发“原图”明显更清晰，但是上传和下载的时间明显更长
- 手机系统**隐藏了太多细节**：相册App“保存”了所有照片，只能看到一幅幅**图像**，而看不到实际背后的一串串**乱码**



用电脑做放大镜

- 手机隐藏了细节，但到了**电脑上**，这些细节都**无所遁形**
- 实战：把手机照片传到电脑上
- 怎么传？
 - 微信文件传输助手——“文件”是啥？
 - iOS/macOS 的 AirDrop
 - 华为分享、鸿蒙的碰一碰
- 演示环节！



电脑上的照片去哪了？

- 传到电脑上，遇到了一个问题：我照片传哪了？
- 虽然电脑也有照片 App，但里面并没有我的照片？
- 到电脑上**心智模型**和手机上不一样了：照片 App 不一定要有照片！
- 为什么在电脑上会遇到这些问题？



照片其实是文件

电脑 vs 手机



**觉得电脑难用，
从来都不是你的问题**

- 电脑上，底层原理显现了出来：每张照片都是一个文件，需要自己管理文件
- 微信的“文件传输助手”的命名也暗示了传输的照片其实是文件
- 手机上，每张照片都是一个文件，只是手机隐藏了细节，简化了操作
- 觉得电脑难用，从来都不是你的问题



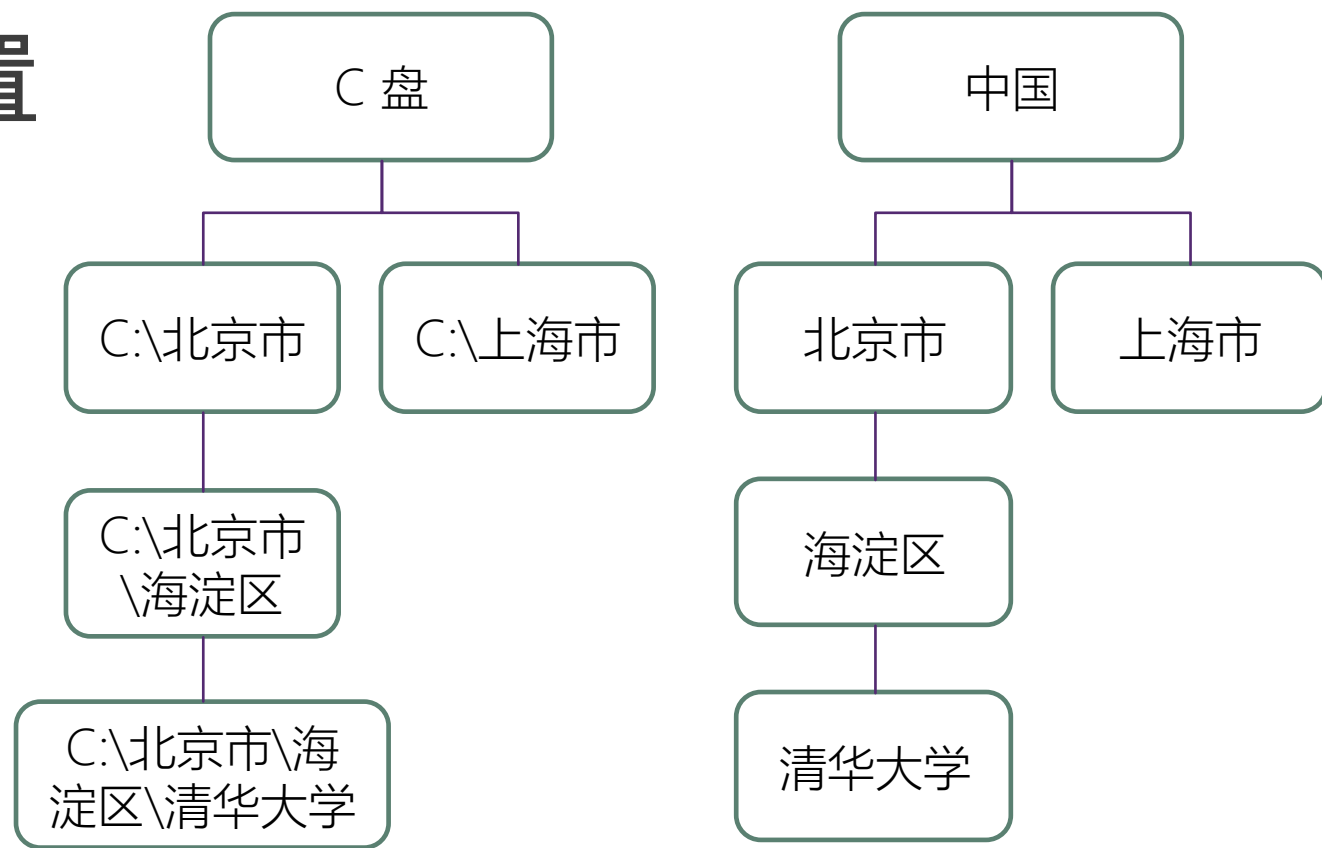
什么是文件？

- 在电脑上看一个文件的全貌：
 - **文件名**：校园风景照.jpg，名称+后缀，后缀代表了格式
 - **路径**：C:\清华\校园风景照.jpg
 - **文件大小**：2.34 MB，代表它有多少信息量
 - **文件内容**：一串给计算机看的“乱码”，但通过解析，显示出来，就是人眼看到的照片内容
- 演示环节！



什么是路径

- 路径代表了文件的**存储位置**
- 类比快递**收件地址**：
- 中国-北京市-海淀区-清华大学-紫荆学生公寓
- 对应 C:\北京市\海淀区\清华大学\紫荆学生公寓



路径

快递收件地址



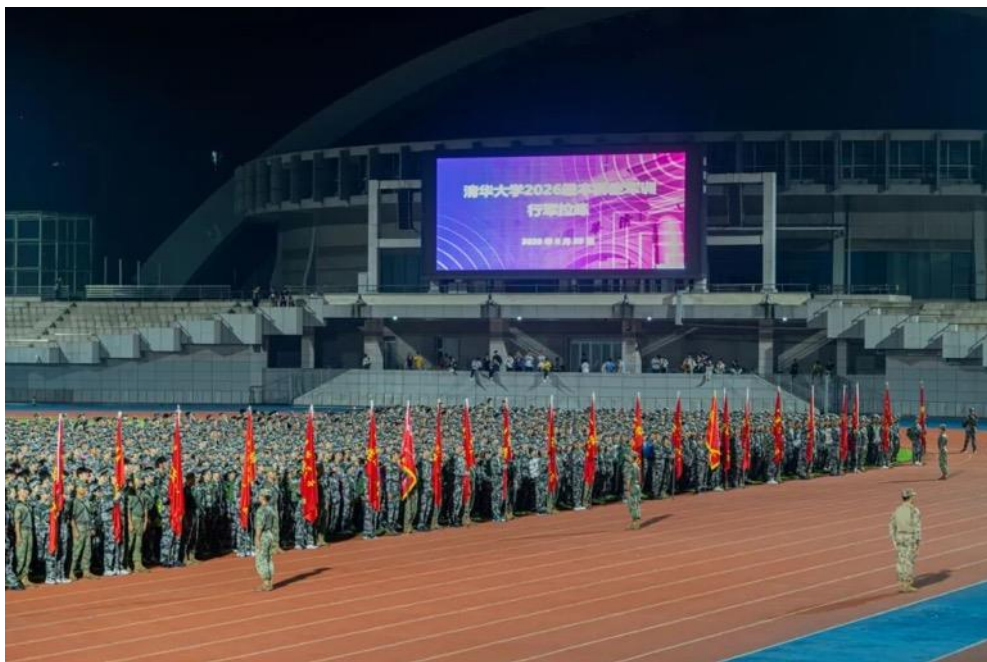
找文件就是在找地址

- 每个文件都保存在某个“收件地址”下面，你只需要记住它，知道怎么寻找
- 桌面/下载，也都是放在特定位置的文件夹，只是提供了快捷入口
- 演示环节！



照片是怎么编码的

- 已知照片是一种文件，文件保存在手机或电脑里的某个地方
- “乱码”又是怎么回事？



=
`ÿ`‡JFIFêê·.âExifMM*JR(áiZêê††,†0˘Ì8Pho
toshop 3.08BIM8BIM%‘åYè≤ÈÄòĬ-B~˘¿Ó,"˘f
˘fμ}!1AQa"q2Åë°#B±iR—\$3brÇ
%&'()*456789:CDEFGHIJSTUVWXYZcdefghijst
uvwxyzÉÑÖÜáàâäíîïñóòôöø
£\$•¶ß®™≤≥¥µ∂ΣΠΨ¬√f≈Δ«»... ""
' '÷◊ÿŸ/. , „%ÂÊÁÈËÍÒÚÛÙı^~ˇ˘˙˚
˘fμw!1AQaq"2ÅBë°±i #3R\$br—
\$4·.%0&'()*56789:CDEFGHIJSTUVWXYZcdefghi
jstuvwxyzČĎǪǫǻǼǽǿǾǿǿǿǿǿǿǿ
£\$•¶ß®™≤≥¥µ∂ΣΠΨ¬√f≈Δ«»... "" ' '÷◊ÿŸ/
, „%ÂÊÁÈËÍÚÛÙı^~ˇ˘˙˚€C

JPG 格式与压缩

- 文件保存的是一系列的 0/1 二进制数据，所以看起来是“乱码”
- 文件后缀 “.JPG” 代表了这是用 JPG 格式保存的图片
- 给机器看，而不是给人看，“乱码”不影响使用
- JPG 对照片内容进行了压缩
- 演示环节！

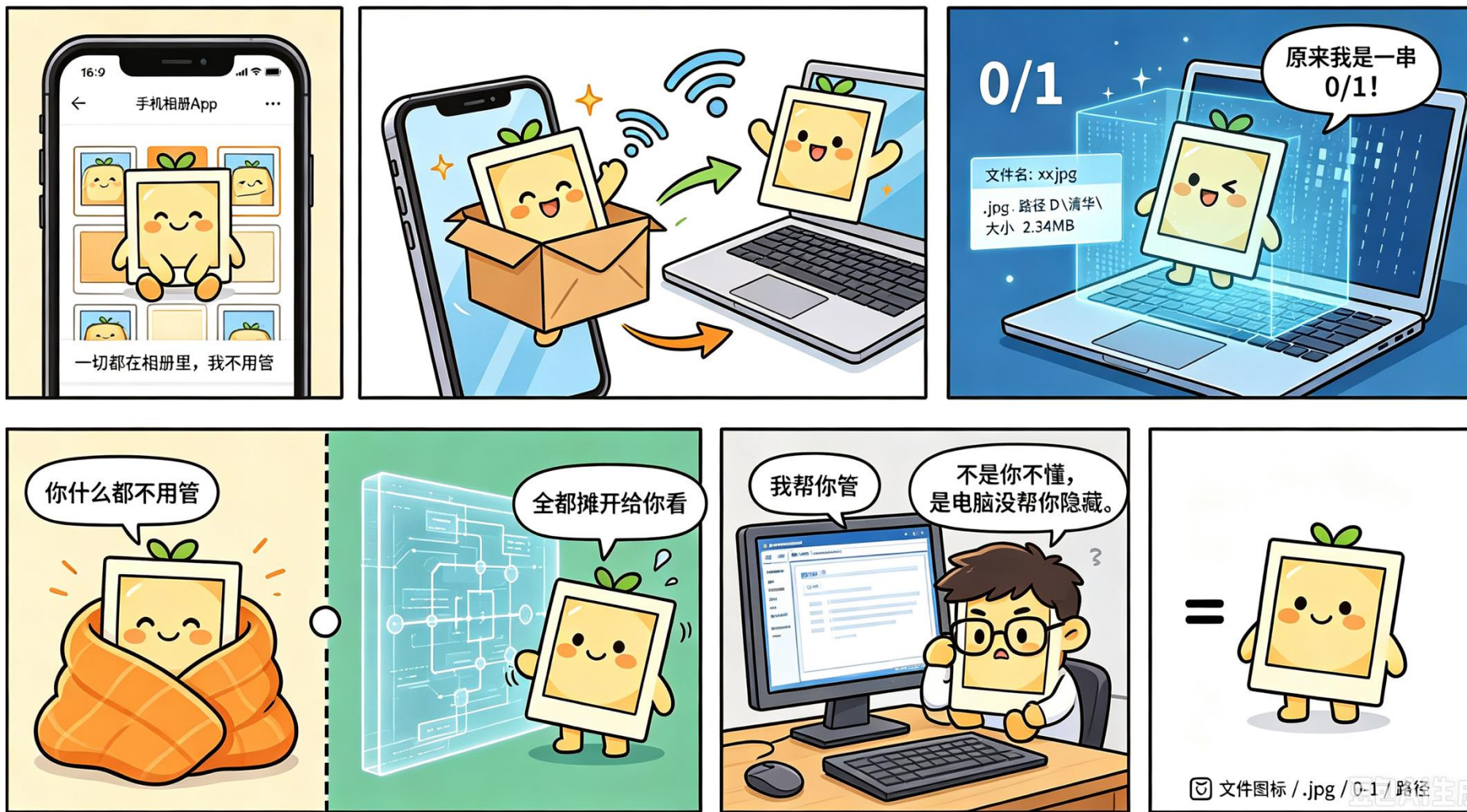
```
˘ÿ˘‡JFIFêê˘·âExifMM*JR(áizêê††,†Ó˘Ì8Pho
toshop 3.08BIM8BIM%‘âÿè≤ÈÄòÏˉB˘˘íÓ,"˘f
˘fμ}!1AQa"q2Åë°#B±iR—$3brÇ
%&'()*456789:CDEFGHIJSTUVWXYZcdefghijst
uvwxyzÉÑÖÜáàâäíîïñóòôöç
£$•¶ß®©™≤≥¥µ∂ΣΠΨϕ¬√f≈Δ«»…“”
‘’÷◊ÿŸ/. ,,,%ÂÊÁÈËÌÒÚÛÜ¹^~˘˙˚f
˘fμw!1AQaq"2ÅBë°±i #3Räbr—
$4·%0&'()*56789:CDEFGHIJSTUVWXYZcdefghi
jstuvwxyzÇÉÑÖÜáàâäíîïñóòôöç
£$•¶ß®©™≤≥¥µ∂ΣΠΨϕ¬√f≈Δ«»…“”‘’÷◊ÿŸ/
, ,,%ÂÊÁÈËÌÚÛÜ¹^~˘˙˚€C
```



心智模型

- 文件 = 文件名 + 后缀 + 路径 + 一串二进制 0/1 数据
- 文件保存在手机或电脑存储里的某个位置，这个位置就是它的“收件地址”，用计算机术语就是“**路径**”
- 图片是一种文件，用 JPG 等格式编码为二进制 0/1 数据；而相册 App 负责把这串 0/1 变成你看到的图片
- 手机和电脑是一样的，只是**细节都被隐藏起来了**





解释生活中的现象

- 还记得前面提到的现象吗？
- 现象1：微信收到了照片，要点开照片，长按保存，才能在相册里看到：长按保存实际上对应照片存储位置的变化，文件从微信复制到了相册里
- 现象2：微信发“原图”明显更清晰，但是上传和下载的时间明显更长：原图更清晰，信息量更多，压缩后占用的空间更大
- 现象3：手机传照片到电脑：实际上就是一个文件通过网络从手机传输到了电脑，保存在了电脑上



手机帮你藏起了复杂，电脑把它摆在了面前，但本质都是文件。

成为数字理解者

- 在数字时代，你们已经成为了**数字原住民**，每天都在用手机，对手机的使用已经习以为常
- 但实际上，你们还只是**数字使用者**：会用，但不知道内部机理，遇到电脑就懵了
- 通过一学期《计算机文化基础》的学习，你就从**数字使用者**晋升为**数字理解者**
- AI 时代，成为**数字理解者**，才能更好地驾驭 AI



第一次作业

- **费曼学习法**：最好的学习方法，就是教会别人
- **第一次作业**：从**数字使用者**的角度，针对一个**数字现象**开展探究，**手搓**一个**科普文档**
- 把 AI 当作**探究助手**，而不是**成品生成器**
- 正文限制 800-1200 字，图文并茂



几道开胃菜

- 为了帮助大家完成第一次作业，首先来几道开胃菜：
- App 和网站的区别是什么？
- 为什么微信里点开一个链接，它有时候提醒我这个网站不安全，有时候又能直接访问？
- 完成课程作业需要哪些软件？我从哪里可以安装学校提供的正版软件？
- 什么是苹果、安卓、鸿蒙生态？



APP 和网站的区别

- App 和网站其实是**不同的呈现形式**：B 站有 App 版，也有网页版；清华网络学堂有通过微信访问的手机版，也有电脑上访问的网页版本
- 但**功能并不相同**：微信很多功能**只能在手机上用**；网络学堂手机版上传作业大小有限，更大的文件**必须用电脑版**



手机版网络学堂



电脑版网络学堂



APP 和网站的区别

- 从原理上来说：App 通常安装在手机内部，可以管理文件，支持离线使用；网站通常不需要安装，保存在“云端”，需要在线使用
- 卸载 App 以后，App 本地保存的文件就清空了，重新安装 App 后，数据要重新下载；但你没办法卸载网络学堂，因为数据保存在“云端”



手机版网络学堂



电脑版网络学堂



微信不让我点开的网站

- 有时候，微信群里会出现一些链接，点开以后，提示我**网站异常，不允许访问**
- 网站谁都能建，安全性没有保障；而 App 审核后才能上架应用市场；**微信承担了审核的职责**
- 所以微信才会显示“已停止访问该网页”



已停止访问该网页

据用户投诉及腾讯安全网址安全中心检测，该网页包含违法或违规内容。为维护绿色上网环境，已停止访问。



微信不让我点开的网站

- 但是拦截也可能**出错**：微信见到新网站，往往会认为它不安全，比如个人建的网站
- **故意拦截，商业竞争**：微信禁止淘宝链接了很多年，现在依然区别对待
- 怎么解决：把链接复制到电脑上打开；**手机隐藏的细节，在电脑上都可以去解开**



已停止访问该网页

据用户投诉及腾讯安全网址安全中心检测，该网页包含违法或违规内容。为维护绿色上网环境，已停止访问。



完成第一次作业所需的软件

- 第一次作业要求用 Word 文档排版
- Word 是微软的 Office 套件中用于排版文字的软件，可以从清华信息化用户服务下载正版 Office：访问 <https://its.tsinghua.edu.cn>



办公类	福昕PDF编辑器
	WPS
	Xmind
	MS Visio
	MS Office

MS Office 安装指南

MS Office Professional 2019或更新版本 激活文件

MS Office 2024 For Mac

MS Office Pro 2024 For Windows

根据安装指南完成安装

学校提供的正版软件

- 学校提供了大量的正版软件：操作系统、杀毒软件、开发软件、办公软件、计算软件、专业软件等等
- 为何用正版：**尊重知识产权，保证质量，持续更新**
- 常用服务以及学生福利：
- 清华云盘：<https://cloud.tsinghua.edu.cn/>
- 问卷系统：<https://wenjuan.tsinghua.edu.cn/>
- 腾讯会议教育版：用清华账号登录
- WPS 教育版：用清华账号登录

操作系统 >

防病毒 >

开发软件 >

办公类 >

计算类 >

专业软件 >

开源软件及服务



操作系统与硬件生态

- 今天课堂演示用了**三种**不同的操作系统：苹果的 macOS，微软的 Windows，和华为的鸿蒙；大家的手机可能用的是安卓
- 不同的操作系统，运行在不同的硬件上，有不同的软件生态，有各自的互联，各自的应用市场
- 买手机电脑，不仅买的是**硬件**，也是买的**操作系统**，买的**软件生态**
- 用好生态，发挥出 $1+1>2$ 的作用

macOS



HarmonyOS

Android



第一次作业具体要求

- 使用 Microsoft Word 2016 及以上版本编辑 Word 文档，后缀 .docx
- 文件命名规范：cca_**学号**.docx
- 正文 800-1200 字，图文并茂，附上问题探究记录
- 排版要求：使用大纲视图搭建框架，应用标题样式，设置缩进与行距，正确选用字体



怎么完成第一次作业

- 你应当：
- 挑选一个自己感兴趣的**选题**
- 借助 AI 开展问题探究
- 甄别、消化、**整理**成科普文档
- 寻找合适的**插图素材**
- 对**零基础**初学者友好
- 手搓 Word 完成**结构化排版**
- 附上 AI 探究记录

- 你不能：
 - 让 AI 生成科普文档**全文**
 - 让 AI **直接生成 docx**
 - 让 AI 帮你排版
 - **抄袭**他人的内容
-
- 今天课后与 AI 对话准备**内容**；
下周课上将**学习 Word 排版**



怎么完成第一次作业

- 课后，选一个**感兴趣**的题目，开始与 AI 对话探究
- 选题**示例**：
 - 为什么手机安装软件比电脑简单的多？
 - 为什么有的文件手机端打不开，电脑上可以打开？
 - **不建议选**：800-1200 字讲不完，比如大模型的原理
- 和 AI 对话：下载手机/电脑客户端，或使用网页版
- 先问“**为什么**”，自己学会之后，再问“**怎么教**”



豆包



DeepSeek



月之暗面



智谱清言

