

Communication Skills in Information Technology

1. 个人表达

communication

- 交通 transportation
交通银行 Bank of Communications
交通大学 Jiao Tong University
- 通信 telecommunication
- 通讯 report
传媒学院 Department of Communication
- 交流

Why?

technical communication & management communication

“Graduates should have the ability to make effective presentations to a range of audiences about technical problems and their solutions. This may involve face-to-face, written, or electronic communication. They should be prepared to work effectively as members of teams.”

——CSC2013

- 表达有力的个人观点
- 在团队中有效地理解别人与被别人理解
- 高效而有力地领导团队
- 技术文档写作、演示的基本原则

考核

- 课程作业：课内研讨：期末考试(>30) = 3：3：4
- 除团队作业需要匿名互评

说服的基本原则

- 知道自己要说什么
 - 全局概要“是什么”
 - 三个要点“做什么”
 - 举例帮助理解
 - 综述总结
- 告诉听众为什么要听你说
 - 了解你的听众
 - 了解听众关心的点
 - 或激起听众的好奇心
 - 始终紧扣对方的关注点

- 文贵简
 - 直奔主题
 - 提炼精要
- 及时根据反馈互动


说服小技巧

- ✓ 故事 × 道理
- ✓ 求同存异，保持友好 × 不必直接反对，避免争辩
- ✓ 独特的角度 × 长篇大论

提问的智慧

- 提问前
 - 先上网搜
 - 如果有FAQ，一定先读
 - 如果有说明书，一定先读
 - 自己先做充分的尝试
- 提问时
 - 找对人
- 先找新手论坛、在线客服
 - 在主题相关的论坛发帖
- 不要到处狂发同一个问题
 - 一般不要在开放的论坛点名让某个人回答问题
- 说对话
 - 精练的标题：出现问题的对象-出现的问题
 - 清晰的细节 + 自己做过的尝试
 - 不要直接贴代码 + 无注释 + 无排版
 - 如果可能，提供重现问题的方法
 - 没人欠你回答
- 自己思考解决
 - 删除愚蠢问题
- 保持谦虚
 - 不要标“紧急”
- 解决后
 - 分享有技术难度的解决方案
 - 问题的最终状态
 - 用了什么方法
 - 最后列出那些帮助过你的人的名字

关于代码

- 不要对程序员说你的  有bug
- 不要直接要求别人给你修正代码，而应该提问如何入手解决这个问题
- 最精确描述代码问题的方法是提供一个能展现问题的最小测试样本
- 最开头说清需求，着重哪一部分特别需要关注以及为什么

误解

- 信息传达者的“透明度错觉”
- 误解的可能是存在的

- 我们无法控制对方的思考过程，只能尽量做一个不主动制造误解的人
 - 清晰直白地表达
 - 不厌其烦地确认
 - 全神贯注地倾听

2. 团队有效沟通

软件工程师应有的个人品质

- 责任心强
- 对他人的需求敏感
- 对技术方面的缺陷直言不讳，并能给出建设性意见
- 抗压性强
- 强烈的公平意识
- 重视细节
- 脚踏实地

成功团队的特质

- 目标一致
- 彼此信任
- 各有所长

团队沟通总则

- 不必是朋友，不必彼此欣赏，但必须**相互尊重**
- 盯住别人的长处而不是短处
- 对事不对人
- 会说不如会听

聆听技巧

- 复述要点，验证是否听对了原话
- 以诱导性的问题，让对方说出潜台词
- 按照Why, What, When, Where, How重新明确

协调人的沟通特质

- 永远带着兴趣聆听别人讲话
- 从善如流
- 心胸宽阔，能包容尖锐的批评
- 善于吸取所有人的意见
- 善于妥协

团队抉择

- 基本原则
 - 求同存异，统一目标为团队利益最大化
 - 不到万不得已，不要投票决定
 - 必须尊重最终决定
- 选好场地
 - 大桌子而不是小隔间
 - 能坐下来圆桌开会的地方
 - 开站会而不是坐着开会能提高开会的效率

如何开会

- 事先备好议程
 - 一般由主持人准备

- 至少提前一天发给与会人员
- 会场中必须人手一份
- 内容
 - 上次会议纪要的简要回顾
 - 每个议题的简单介绍（背景，希望决定什么）
 - 每个议题的汇报人和估计讨论时间
- 确定一位主持人
 - 按计划推进议程
 - 控制讨论范围，不要跑题
 - 引导每个（特别是不爱说话的）人发言
 - 控制讨论时间
- 按议程推进
 - 每项议程开始先由汇报人介绍背景情况
 - 每位成员都应发表意见，最好有争论
 - 鼓励从不同角度考虑问题，直白坦诚地讨论各种可能性、及优缺点
 - 注意
 - 用心聆听别人的发言，积极交互
 - 自己讲话时要给别人反馈意见的机会
- 会议纪要
 - 时间、地点、参会人、主持人、纪要人
 - 对于议程中的每一项，记录
 - 简要的讨论内容总结
 - 形成的最后决议
 - 任务落实的责任人、落实时间
 - 下次会议的计划内容、计划时间
 - 纪要人会后（当天）整理，群发全体相关人员（包括未与会者）
- 主持人总结并计划下次会议内容——保证所有与会人员对会议决议的理解是一致的
 - 对每项议题，简要回顾今天的讨论
 - 一句话陈述讨论出的决议
 - 重申责任人和落实时间
 - 征求大家的意见，计划下次会议

团队演示的利益

- 自己开讲前，感谢前面同伴的引荐
- 自己演讲结束后，引荐下一位同伴
- 引用前面同伴的话，并提到同伴的名字
- 注意肢体语言和表情 —— 内外有别
- 同伴演讲时，自己人必须专注聆听

团队协作工具

- Why?
 - 口头的沟通需要被记录、被查询、被引用
 - 工作的时间安排需要被展示
 - 工作的阶段成果需要被传递和分享
 - 远程的沟通需要手段

- 看板、白板、Trello

3. 文献检索与有效阅读

Why?

信息社会基本能力

- 信息获取能力——快速获取信息
- 信息管理能力——海量信息分类整理快速查找
- 信息分析能力——在搜索结果中找出重要的
- 分享写作和创新能力

搜索引擎

- 搜索引擎并非按要求在互联网上搜索，而是事先获得的数据库内搜索
- 高级搜索
- 逻辑运算
 - -：排除某个关键字
 - ""：组合成一个搜索关键字
 - site: 从某个网站搜索——站内搜索
 - filetype: 按照文件类型搜索

符号	使用方法
+	搜索 Google+ 信息页或血型 示例: +Chrome 或 AB+
@	查找社交网络帐户 示例: @googler
\$	查找价格 示例: 尼康 \$400
#	查找热门 # 标签以了解相关热门话题 示例: #throwbackthursday
-	在某个字词或网站之前添加一个短横可在搜索结果中排除包含该字词或来自该网站的网页。在搜索有多种含义的字词（例如汽车品牌“美洲豹”和动物“美洲豹”）时，这种方法尤为实用。 示例: 美洲豹 速度 -汽车 或 熊猫 -site:wikipedia.org
"	如果您将字词或词组置于引号中，则搜索结果中将仅显示以下网页：包含引号中的字词且字词顺序也与引号中相同。建议您仅在需要搜索某个精确字词或词组时使用这种搜索方式，不然，可能会错误地排除掉很多有用的搜索结果。 示例: "你有我有全都有"
*	添加一个星号，以表示任何未知或不确定的字词。 示例: "省*就是赚*"
..	使用两个点号（不加空格）隔开两个数字，即可搜索包含相应范围内数字的搜索结果。 示例: 相机 \$50..\$100

- 搜索引擎是对网页内容的搜索，不适于专业数据的查找，如火车票数据、购物网站、学术文献

文献数据库

- 知识产权——收费使用
 - 文献数据库是数据库商收集的相关文献资料，经过加工整理让客户付费来检索和利用的产品
 - 一般的数据库都是局限在一定的专业或文献类型范围内的
 - DOI(Digital Object Unique Identifier) 数字对象唯一标识符

- 精练检索结果
 - 加入关键词检索
 - 研究领域
 - 研究方向
 - 年份
 - 需要人工辨读
- Web Of Science<http://www.webofknowledge.com/>
 - Google Scholar是爬虫而WOS是数据库主动供给
- 计算机专业数据库
 - ACM<http://dl.acm.org/>: 软件、应用、算法、语言
 - IEEE<http://ieeexplore.ieee.org/>: 体系、结构、硬件
 - Springer
- WOS vs. ACM/IEEE
 - WOS是**全学科**的，ACM/IEEE是**专业**的
 - WOS的功能比ACM/IEEE强大
 - ACM/IEEE是存放论文的地方，WOS是**搜索引擎**
 - ACM/IEEE容易针对某会议或期刊展开阅读
 - IEEE的论文比ACM多，ACM的功能比IEEE好

搜索引擎 vs. 数据库

	信息源	结果呈现	结果分析	数据输出
搜索引擎	公开信息爬虫	×	×	×
数据库	学术论文导入	✓ 调整、排序	✓ 分析、精选	✓ 产生输出

文献工具

原始文件名：IEEE是数字，ACM是页码+作者姓，Springer是文章标题

- 笔记软件：Endnote & 为知笔记
- 文献管理软件：Mendeley & Zotero

有效阅读

读三遍

- 五分钟了解大概思路
 - 标题、摘要、介绍、结论、参考文献
 - 了解论文分类、相关理论基础、相关的论文、文章贡献
 - 审稿人：前提假设、写作风格
- 详读和笔记
 - 仔细读论文的正文，但略过证明等细节
 - 标记出自己不懂的名词，记录下想问作者的问题
 - 重点阅读图表及其相关讨论，做到自己可以在别人面前画出这张图，或者把内容解释清楚
- 批判性思考
 - 能完整重构作者的工作
 - 在重构过程中了解其真正的创新点和弱点
 - 找出进一步改进的方向

文献综述

- 定义
 - 是对某个主题的学术观点和理论方法的整理
 - 是批判性的归纳和评论，不是简单堆砌
- 内容
 - 该领域的研究意义
 - 研究背景和发展脉络
 - 目前研究水平、存在问题及可能的原因
 - 进一步研究的课题、发展方向概述
 - 自己的见解和感想
 - 参考文献列表

4. 技术文档写作

技术文档——工作的心得和总结

Why?

- 告诉别人你做了什么

要点

- 为什么要做，有什么问题要解决
- 别人怎么努力解决的，哪里不够好
- 你做成了什么
- 你是怎么做的
- 验证一下
- 总结与展望

实习报告

- 项目概况
 - 背景介绍
 - 工作任务及内容
- 工作成果及水平
 - 完成了哪些任务
 - 工作中的难点有哪些，如何解决的(技术含量)
- 项目收获
 - 项目方面
 - 其他方面
- 工作建议

开题报告

- 标题要精准概括内容
- 项目背景
 - 社会发展的需要、课题的意义
 - 同类产品现状
 - 项目来源及概况
 - 常见问题
 - 缺少同类工作调研
- 目标和任务

- 目标：最终要做什么样子，各项指标
- 任务：为了达到目标，要先后做什么事
- 可行性分析
 - 技术可行性
 - 环境条件可行性
 - 常见问题
 - 过于简短，不成章节
 - 分析一堆，没有结论
- 初步方案及关键技术
 - 关键技术：一般不超过 3 项
 - 常见问题
 - 有文字没有流程图
 - 有图没有文字
 - 太多“关键”技术，且没有技术含量
- 预期工作结果
 - 最终完成什么东西，
 - 满足什么要求
 - 常见问题
 - 罗列功能清单
 - “结果”甚至不是个名词
 - 只有一个名词
- 进度计划

毕业设计报告

0. 摘要

- 300~500 字
- 社会背景、工作意义
- 存在问题，本文给出了什么解决方案
- 通过什么步骤，采用什么技术
- 经过测试验证做到了什么效果

1. 项目背景（约 3 页）

- 项目背景及意义（类似开题）
- 项目内容
 - 已完成的，而不是“目标与任务”
 - 注意点睛：本文作者的主要贡献
- 本文结构
 - 务必点睛：本文作者的主要工作在哪里

2. 产品架构概述（不超过 1/3 篇幅，标题要换成你的项目）

- 项目整体需求概述
 - 哪部分需求是由你解决的
- 项目整体系统结构（配图）
 - 哪个模块是你完成的
- 关键技术分析

- 所有你在实现中用到的、不是你发明的技术[引文]
- 写清楚为什么选用这个技术，而不是其它

3. 你的工作（超过 1/2 篇幅）

- 你负责的模块的需求分析
- 你负责的模块的架构设计
- 最有技术难度的实现细节
- 常见问题
 - 只写做了什么，不写为什么
 - 正文贴大量源代码

4. 测试及成果展示

- 测试目标（要验证什么指标）
- 测试策略（打算怎么测）
- 测试结果与分析（附部分重要界面截图等）
- 常见问题
 - 海量截图灌水
 - 只有数据没有分析

5. 总结与展望

- 总结全文成果
- 展望可以进一步改进的工作
- 常见问题
 - 重复第一章内容
 - 展望暴露当前工作不足
 - 过分夸张的结论

毕设流程

- 大二暑假——联系导师搬搬砖
- 大三上9月份——找企业实习 暑假两个月
- 大三下6月——第二周公布毕设题目
- 大三78月暑假——导师实验室三周实习（实习报告）、企业实习
- 大三下9月——开始毕设
- 完成主要工作（代码、实验）
- 大四下3月底——开题答辩（开题报告）
- 写论文ing（中期报告）
- 大四下6月份——第一周答辩（毕业论文）

毕业论文

0. 摘要（同设计报告）

1. 绪论（3 页左右）

- 课题背景及意义（类似开题）
- 研究现状及本文贡献（文献综述的缩写，点睛作者的主要贡献）
- 本文结构（本文作者的主要工作）

2. 基础理论综述（不超过 1/3 篇幅）

- 注意标题要换成你所讨论的理论
- 描述你将要用到的、不是你自己提出的理论和算法[引文]
- 为什么你后面会用它解决问题，而不是用另外一种算法
- 不是文献综述

3. 你的工作（至少 1/2 篇幅）

- 将第 2 章描述的理论应用于具体课题，解决具体问题的方法
- 详细描述算法的推导过程，为什么这样做是对的
- 用伪码和图描述算法流程

4. 测试与分析（同设计报告）

5. 总结与展望（同设计报告）

科研论文

- 反映科学客观事实，不是反映作者水平
- 选题新、方法新、资料新（强调说明自己工作与前人之不同）
- 写论文的前提
 - 确实有了好想法，不要为写而写
 - 确实取得了有价值的结果，对学术界有贡献
 - 实验可重复，经得起检验
- 常见问题
 - “贡献”罗列太多，亮点不突出
 - 滥用“革命性”！“突破性”！“史无前例”！
 - 太多数学、理论、公式，恶意秀智商
 - 大量引用自己的论文
- Introduction 套路
 - 本课题如何重要
 - 前人研究，提出的方案，有什么问题（简短一句话概括）
 - 我们提出了方法 X
 - X 的特点，与 A、B、C.....的不同
 - 实验证明 X 比 A、B、C.....优越
 - 本文的结构大纲
- Related Work
 - 将前人的工作分类
 - 对前人工作简短描述（几句话到位）
 - 与自己的 X 算法比较

Poster Session 挂牌练摊

- 学术会议的一个重要组成部分，对口头报告的重要补充。
- 特别是为新入学术圈的研究生们提供一个展示才华和锻炼的机会
- 有比较充分的时间与作者面对面讨论（**兼蹭吃蹭喝**），听其讲解他们的工作，了解你所感兴趣的细节
- 好的poster
 - 学术水平高: 有创新, 工作扎实
 - 美观（带本校和会议的logo）
 - 有讲解（有补充展示的实物更好）

5. 技术文档写作2——写技术语言的技术

内容组织

基本原则

- 架子先搭对 但不能只套模板
- 同一章节里填入紧密相关的内容

流程

- 整理素材
- 卡片上墙
 - 聚集
 - 顺序
- 成文
- 套模板（便于评审而非写作 可以增而非删）

样式 vs. 格式

- 格式加诸样式
- 样式是段落、图标题、表标题；格式是字号、颜色、首行缩进

写之前考虑

- 写什么
- 写给谁（详略）
- 逻辑顺序（同理心：站在读者角度；工作量：做该做的工作）

一段一话题 (a single story)

不得不切分时，下一段开头要显示与上一段的关系（On the other hand... At the mean time...）

- 简短的开场白——开宗明义
- 一段话引导出下面的讨论
- 重点内容
- 围绕主题展开论证
- 给定论 + 给解释
- 结论性结尾
- Make a point

语法修辞

- 科学论文必须客观
 - 所有句子尽量用被动语态 —— 科学事实不依赖于你的发现而存在
 - **grammarly**: 更多是TOEFL和GRE，科学论文需要进一步配置
 - 坚决不用“我” (I)
 - 实在不得已，用“我们”、“本文作者”（科技文章不用“笔者”）
 - 信件或memo比较私人，可用I、you、we。但reports、articles、proposals必须表现客观
- 科学论文必须严谨
 - 不要用“有趣”、“很好”、“较多”、“好很多”（user-friendly无法界定）
- 不可默认“他”(he)，至少He/She，改用“读者”(readers)、“人们”(people, one)
- 注意文字的可读性

- 提高句子的内聚性，一句话只说一件事（禁用长句！）
- 不要用“它”、“它们”（英文中 it、they），容易指代不明产生歧义（除非It is clear that ...用于强调）
- 第一次出现的名称必须写“全文（缩写）”
- 不可用通用词做简称
- 任何代表同一个意义的符号，必须全文统一，大小写、斜正体一致
- 程序用等宽字体（**Courier New**、**Consolas**、**Monaco**）*Monokai*赛高！
- 不要拼写数字，尽量写数字（中文文章用空格分割而不是逗号）
- 列表
 - 用数字
 - 内容有序（如步骤1、2、3.....）
 - 内容重要性有序（如影响一个问题的因素有.....）
 - 后面要引用，所以要编号
 - 内容总数需要被强调以说明问题
 - 用符号
 - 无明显顺序特征，如列举产品.....
 - 一般4~7项，否则分组列举
- 数学
 - 变量名不能随便乱取
 - a, b, c, \dots 为常数； x, y, z, \dots 为变量； f, g, h, \dots 为函数等等
 - 用英文缩写，例如 T 表示温度， F 表示力
 - 同一公式中的变量名要尽量一致
 - 同一符号不可指代不同意义
 - 同一意义不可用不同符号（字体）
 - 文中不同地方提到的同一概念，最好有引用或回顾性注解
 - 慎用any，改用all、each、every
 - 特指时用this而不是the
- 英文论文常用时态
 - 一般现在时
 - 描述不受时间限制的客观存在事实
 - 发生于写论文之时的感觉、状态、关系等
 - 引述他人已经发表的成果
 - 致谢
 - 一般过去时
 - 描述作者自己的工作（方法、结果等）
 - 一般将来时
 - 下一步的研究方向
 - Abstract
 - 反映自己的研究结果，用**过去时**
 - Introduction
 - 研究背景及意义用**现在时**
 - 相关研究结果用**现在时**
 - 如果引用已经失效的结果，用**过去时**
 - 自己的工作/动作：**过去时**
 - 描述图表：**现在时**（Figure 1 shows ...）
 - 用**过去时**描述研究结果，用**现在时**讨论与解释（坚信结论的正确）

- 结论
 - 用过去时强调研究结果
 - 用现在时及将来时表达未来研究前景

排版惯例

- 英文大标题中，单词首字母大写（但a, of, for, to, and, the...不大写，除非是第一个单词）
- 标题上下留空，但不能是一页的最后一行
- 同级标题必须用同样格式
- 标题末尾不出现标点符号
- 不到半页篇幅的内容不能成为一节（本章小结可除外）
- 一段最后一行不能出现在下一页
- 图表的标题跟内容不能分属不同页（图表一般出现在引用之后，可以不跟引用出现在同一页）
- 图表必须有含义清晰的标题
- 图标题在下，表标题在上
- 按章节编号，不要一号到底
- 表中数据统一单位时，将单位写在标题栏内（如：金额（万元））
- 英文逗号后空1格，句号后空2格
- 参考文献（按引用顺序/年代编号）

[编号], 作者, 标题, 出版商, 杂志编号, 页码, 年份

[编号] 作者, 标题, 出版商, 杂志编号, 页码, 年份

[9] J. D. Hobbs, *Treachery by any other name: A case study of the Toshiba public relations crisis*, *Manage.Communic.Quart.*, vol. 8, no. 3, pp. 323-346, 1995.

邮件礼节

- 给不熟的人
 - 标题完整、准确
 - 抬头有尊称，结尾署名，初次联系留下身份和联系方式
 - 收件人和抄送人区别对待，有时候也要讲究顺序
- 合理使用回复、抄送和转发
 - 相同一个主题，多使用引用、转发、回复
 - 便于识别、检索、回忆，避免新开一个邮件
 - 不同的主题不要为了省下输入收件人的方便，直接用回复或者转发

6. 演示方法——PPT的制作技巧

slides/幻灯片/powerpoint/演示文稿/简报(brief)

目的

让别人了解你的思想

清晰的逻辑思路

从大纲做起，先整理出树状结构

合理的页面结构

- 主次分明
- 善用模板，但是简洁
 - 标题位置醒目
 - 列表排版一致
 - 幻灯片本身不是主角，你才是
 - 幻灯片的作用是支持你的讲解，不是使你成为多余的人
 - 内容越少，提供的视觉信息就越直观
 - 切忌大量文字
 - 每页展示的概念不要超过7个
- 善用图片、慎用图片
 - 美观、视觉刺激
 - 加强解释、加深记忆（联想）
 - 画面布局影响阅读次序与重点判断
 - 适当留白可以减缓心理压力
 - 少数的人可能对图片会有负面解读

舒适的色彩字体

- 颜色
 - 当背景光线强（如教室、大会议室）时，浅色背景是安全的选择
 - 当背景光线弱（如私人空间、用个人电脑）时，用深色背景比较友好
 - 整体不要超过3种色系
- 背景
 - 图片元素简单少变化：防止干扰前景元素，喧宾夺主
 - 图片元素集中在一个较小区域：留出大片干净区域填充前景元素
- 字体
 - 可以直接填充文字，也可以加一片色块叠放文字
 - 一般正文采用**20~28**(48~56)号字体
 - 一般认为宋体严谨，适合正文；黑体庄重，适合标题，但是幻灯片上不适合宋体
 - 有衬线字体不等宽、有钩角，无衬线字体会引起视觉疲劳（微软雅黑、幼圆）
 - 最好用同一种字体
 - 不要超过3种字体混搭
 - 可通过适当加粗、加大字号、变色来强调重点

恰当的动画图表

- 动画
 - 过渡
 - 制造悬念而不是一次性展示全部
 - 强调
 - 有重点而不是平铺直叙
 - 简化
 - 处理内容繁杂的大图、引导听众的关注点
 - 重现
 - 演示一个概念、过程等
 - 不要有太多动画
 - 不要漫无目的插入动画

- 动画不要太吸引眼球
- 图表
 - 能用图表就不用文字

细节决定成败

- 注意错别字、出框、不对齐

简报三要素

1. 材料

- 听众目标正确
- 精简（大多数简报应该删除50%以上的内容）
- 提高说故事的能力
- 注意力集中时间限制 = **90分钟**（同一场景/表现不超过10分钟）
- 大脑资讯限制 = **7(3)条**
- 一份简报内容量约为书的一章

2. 结构

- 采用链状（非树状）组织方式
- 注意每章投影片的修辞属性与比例
- 移除大纲，改用总结

3. 修饰

- 图片的作用
 - 美观
 - 视觉刺激
 - 加强解释
 - 加深记忆（联想）
- 小心使用图片
 - 画面布局影响阅读次序与重点判断
 - 适当留白可以减缓心理压力
 - 图片噪音会影响信息吸收
 - 颜色、配色会产生心理作用
 - 少数的人可能对图片会有负面解读
- 联想找图（注意版权）
- 注意闭眼指数

总原则

- 文字少
- 色彩少
- 字体大
- 动静宜
- 能用图、不用表
- 能用表、不用字

7. 演示方法——演讲的基本技巧

流程控制

1. 内容筛选（长报告易，短报告难）

45min报告

- 讲重点内容
- 讲故事、举例子、讲证明
- 引导出结论

20min报告

- 讲重点内容
- 举例少而精
- 直接给出结论
- 10min报告
 - 重点内容都要提到
 - 讲最亮点
 - 一句话结论

毕业答辩（10min）

- 讲干货，不讲背景
 - 我的工作是在哪里完成的，主要是为了解决什么问题。
 - 工作分哪几块内容，其中哪部分是重点，哪里是难点。
 - 每一块展开介绍。简单的模块一句带过，重点部分讲使用的技术、算法，讲关键点。
 - 最后展示实验结果。
- 讲方案，不讲细节
- 展示实验图表，不展示数据

2. 时间规划

按内容

- 全部内容分类
- 每部分内容用多少时间
- 毕业答辩
 - 开场白30s
 - 工作内容概况1min
 - 重要模块1~2个，每个3~4min
 - 结果展示1~2min
 - 总结与展望30s

按时间

- 长报告
 - 当时间过半的时候，应该讲到哪里
 - 当还剩最后10min的时候，应该讲到哪里
- 10min报告
 - 每分钟讲多少内容
- 正式用时一般会比排练用时短（平均每10min短1min）
- 毕业答辩练习到12min讲完为宜

3. 节奏设计

- 不要在开场讲重要的事情

- 每10分钟以内设计一次变节奏
 - 简单停顿
 - 语速、语气突变
 - 互动提问
 - 毕业答辩时不要问老师
 - 任何答辩时都不要问评审
 - 幽默搞笑

4. 回答问题

- 报告前尽可能预设问题，准备好回答
- 埋伏问题但不要埋没了亮点
- 面对不友好的问题
 - 务必保持礼貌
 - 淡定客观，简短回答
 - 迅速将注意力转向其他广大听众
- 听不清楚、不确定的问题
 - 先重复，再回答
 - 回答后问“不知是否回答了您的问题”
 - 太纠结的问题台下沟通
- 不知为不知
 - 回去考虑一下再回答

仪态与肢体语言

1. 衣着、气质与开场白

- 衣着得体
- 气质自信，面带微笑
 - 开讲前把器材环境调整到最舒适的状态
 - 做好应急准备
- 开场白：问候全场听众
 - 目光接触：我的报告将对您产生意义
 - 微笑：我是善意友好的
 - 问候：你们能正常听到我的声音吧？

2. 声音

- 音量控制
- 语速控制：有起伏和节奏变化
- 让听众看到你的唇动：看不到嘴唇 + 语速很快 = 听不懂

3. 肢体语言

- 表情：情绪会传染
- 手势
 - 开放邀请的姿态
 - 不要指小屏幕
 - 不要指点听众
- 身体移动

- 与表达的内容一致
 - 不要乱摇摆、频繁来回走动，不要神经质动作
 - 不要站死不动
- 引导听众视线（注意力）：不要朗诵投影的文字内容
- 保持目光接触
 - 照顾到各个角落
 - 不要长时间盯住一个人

4. 情绪

紧张

- 使大脑活跃，反应速度变快
- 用自信克服过度紧张
- 不要在台上念书面稿

幽默感：情绪的润滑剂

- 不要变成单口相声，特别是讲严谨主题的时候
- 不要过分像卖假药的
- 注意地域文化差异，得罪人的笑话不要讲
- 没有幽默细胞的不要强求