



思维导图工具XMind的使用

复旦大学图书馆 吴玉莲

E-mail: yulian_wu@fudan.edu.cn



CONTENT

目录 >>

01 /

认识思维导图

02 /

思维导图工具XMind

03 /

如何利用思维导图助力学习科研

04 /

实战训练—绘制思维导图

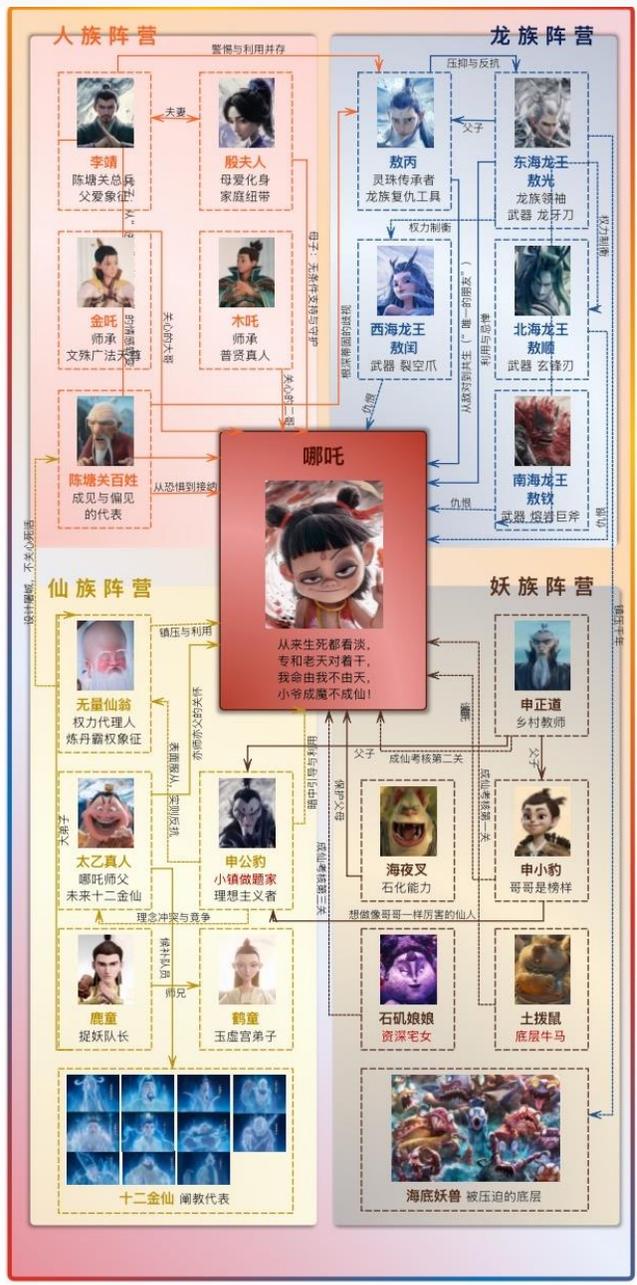
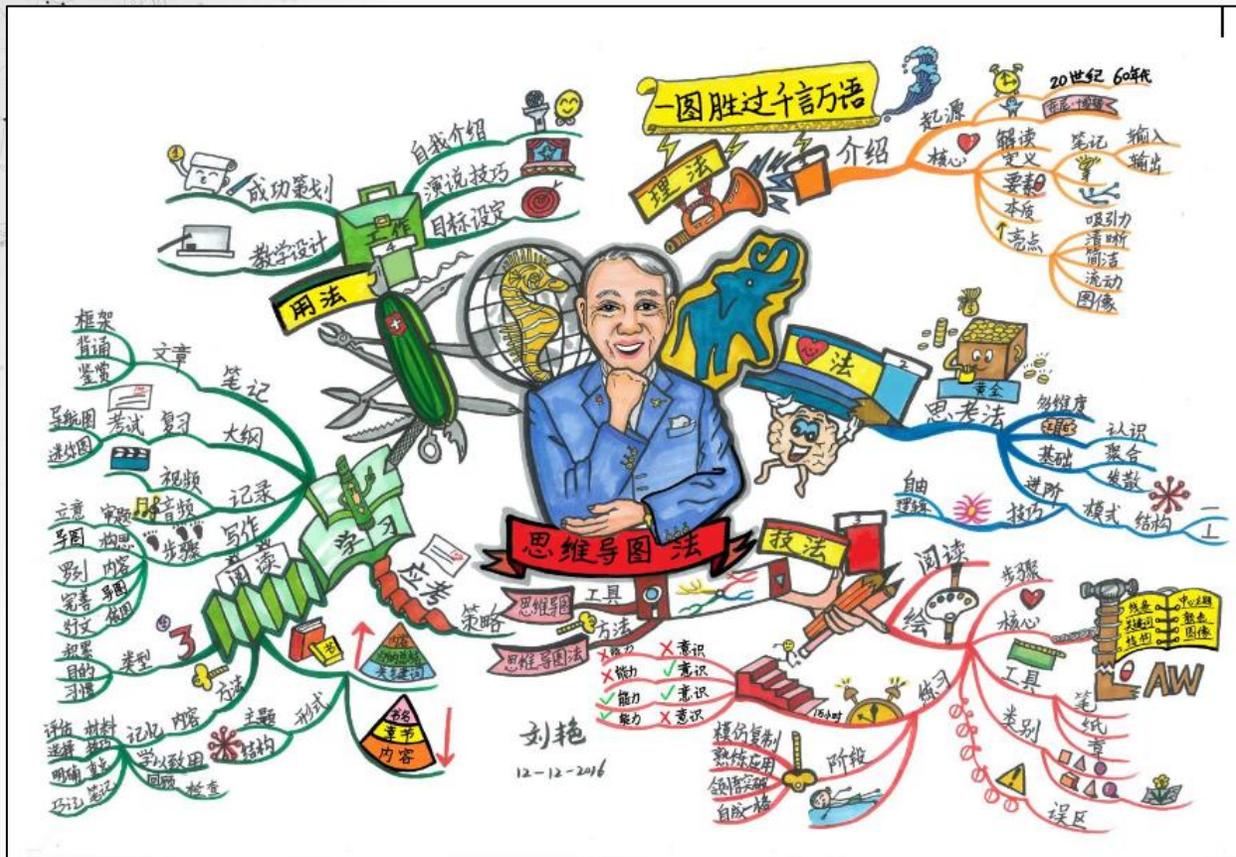
05 /

AI工具助力绘制思维导图



01

认识思维导图



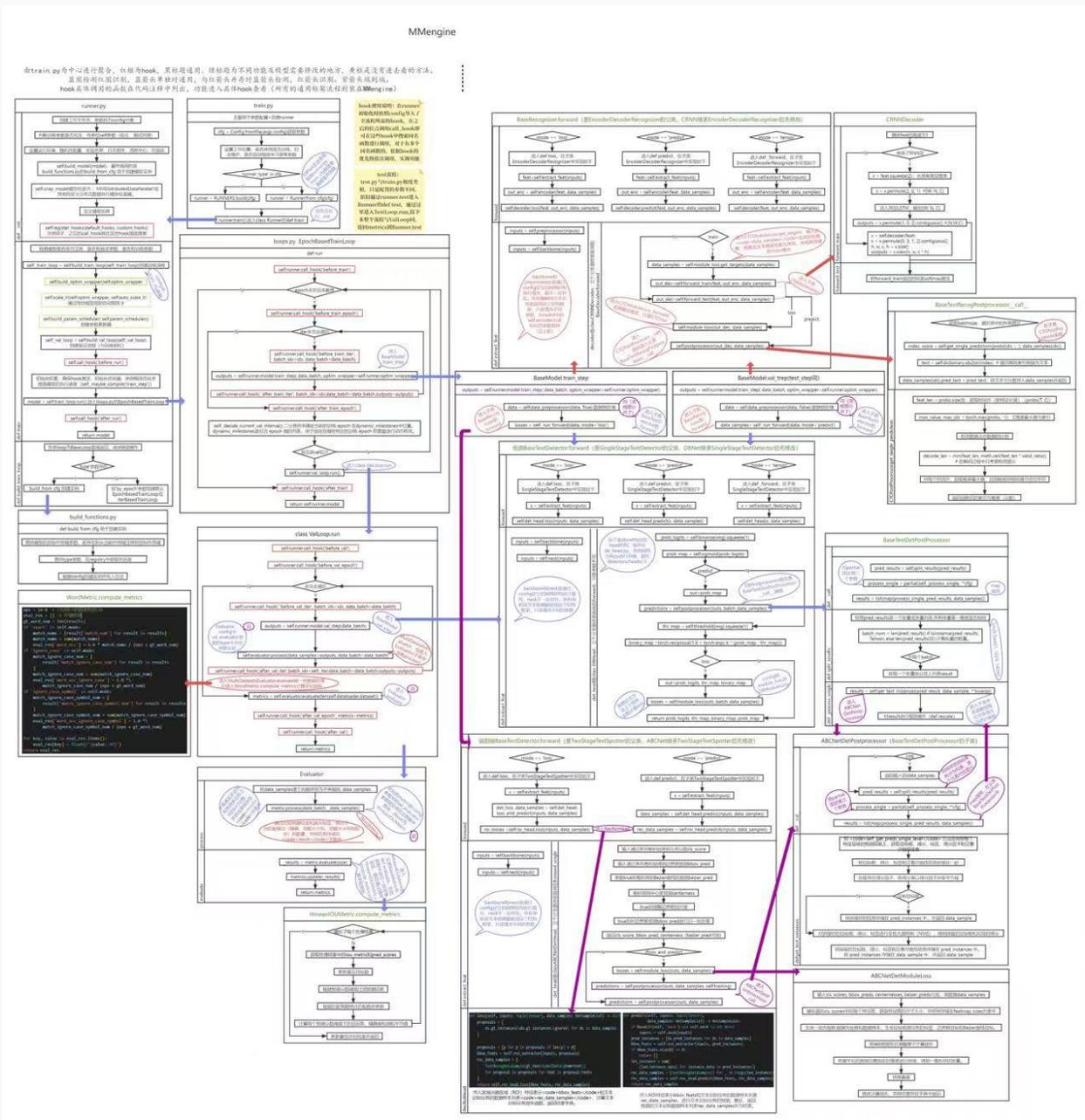
刘艳—2016年世界思维导图竞标赛全球总冠军

《哪吒2之魔童闹海》人物关系图

一张思维导图，带你看看2025年政府工作十大任务

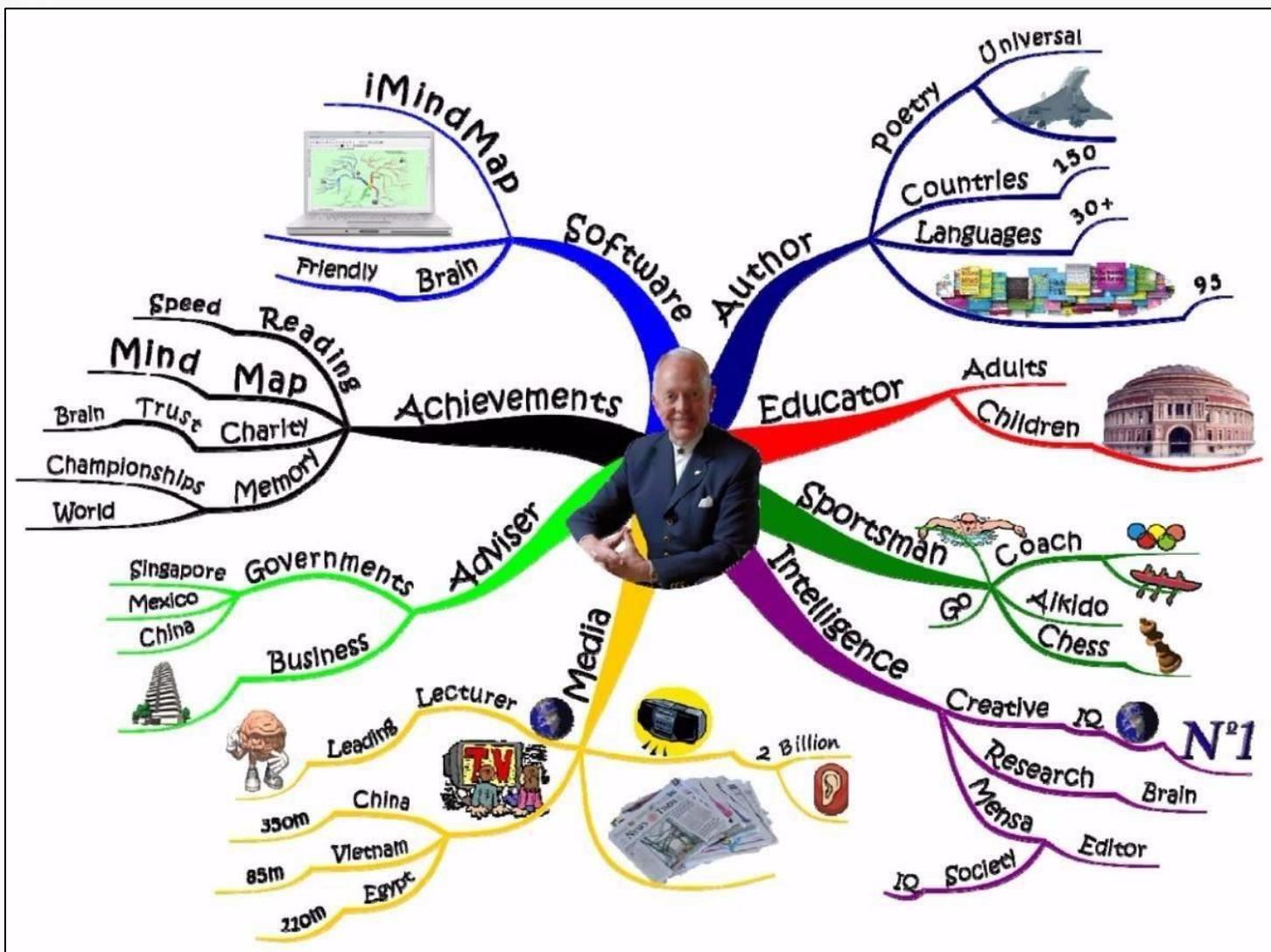


国际法课程思维导图 (作者“李则木子”)



人工智能课程思维导图 (作者“邓菱儿”)

思维导图的由来

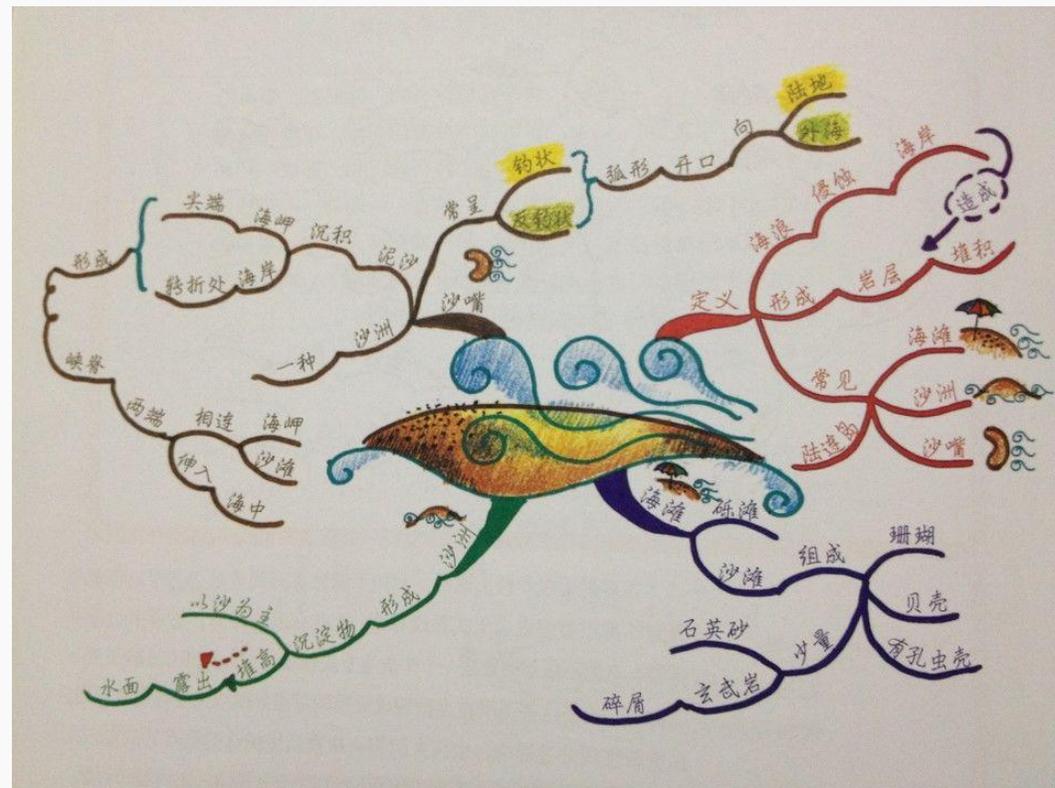
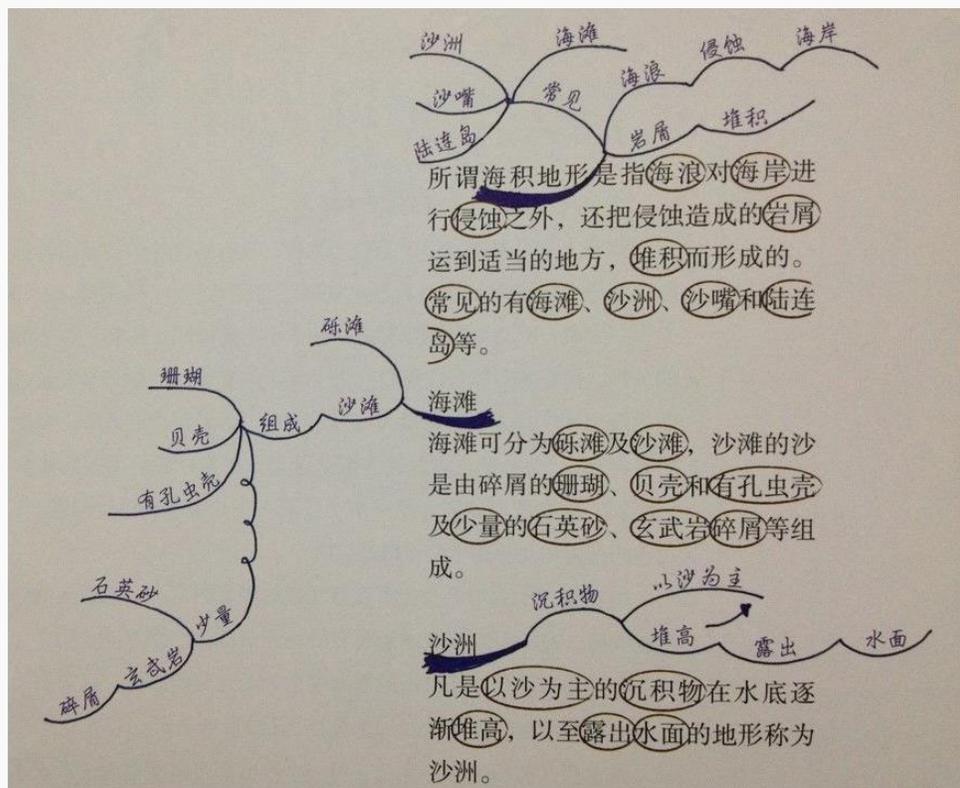


东尼·博赞将自我介绍绘制成的思维导图

20世纪60年代，英国人东尼·博赞（Tony Buzan）为提高学生学习效果，在研究大量笔记特别是名人笔记的基础上，发明了思维导图工具。后来，在媒体的宣传和东尼·博赞的推广下，思维导图在人们学习、生活和工作的各个领域得到广泛应用。

什么是思维导图?

思维导图是可视化的激发和整理思维的非线性的思维工具，它通过从中心主题向周围发散的线条和简洁的文字等要素，能够将人们看不见、摸不着的思维过程和思考结果可视化。



线性读书笔记和思维导图笔记

组成思维导图的元素

➤ 中心主题

确认中心主题，即能够精准地反映创意、概念、想法、笔记、主题或你想讨论的任何问题，可以以文字或者图形的方式展现。

➤ 分支

以中心主题为中心，绘制与之相连的分支，确定第一级分支，即基本分类概念，之后可以添加各级分支，需要特别注意的是，分支之间要有一定的逻辑性。

➤ 连线

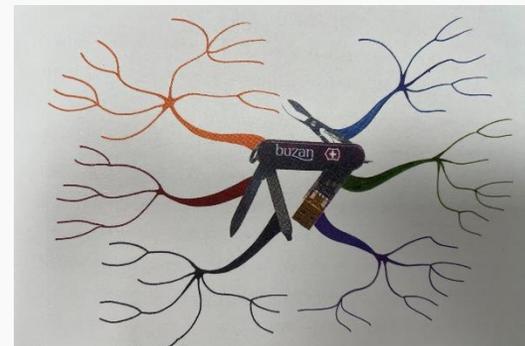
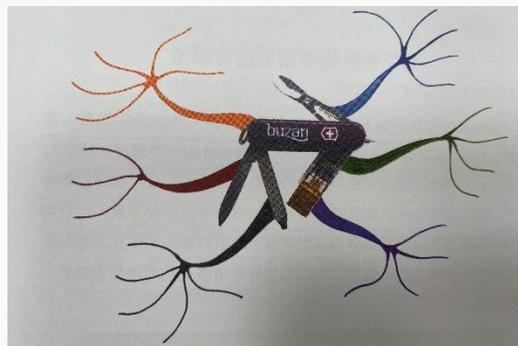
使用曲线连接各级分支，曲线流畅、美观，便于添加下级分支和内容。

➤ 文字和图像、符号

文字最好使用含义明确、表达简练的关键词，图像和符号是为了增强内容的形象性，所有的文字和图像、符号风格要保持一致。

➤ 色彩

色彩能使思维导图变得生动且更有层次性，能更好地被阅读者识别、记忆。

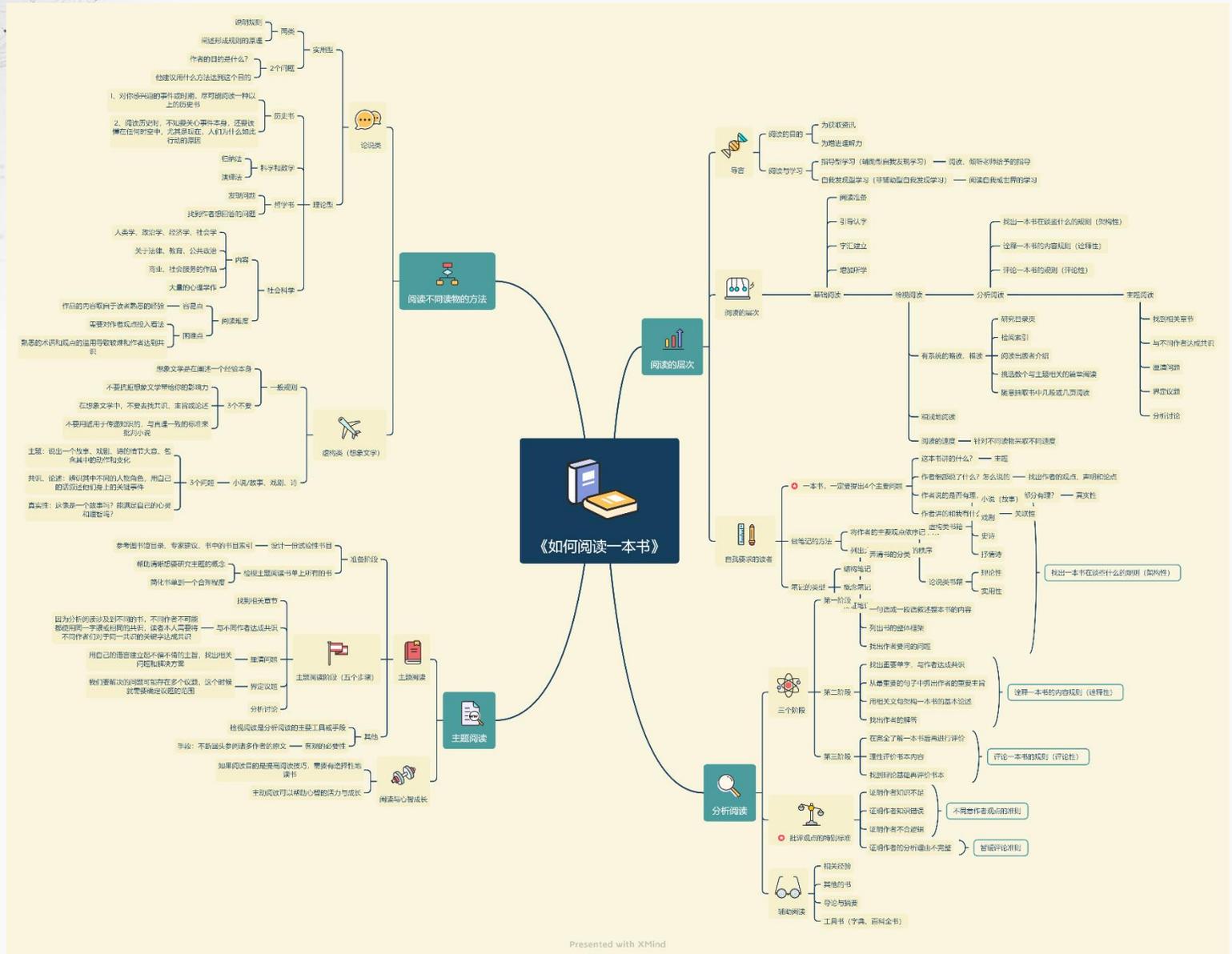


以瑞士军刀作为中心主题为例

思维导图的应用场景



读书笔记



个人简历



复小图

个人信息	地址	上海市杨浦区邯郸路220号		
	电话	+86 12345678901		
	Email	xiaotu@fudan.edu.cn		
教育背景	2017.09 ~ 2020.06	本科	复旦大学	软件工程
	2020.09 ~ 2022.06	硕士	复旦大学	全球产品开发与管理
实习经验	2020.01 ~ 2020.12	质量助理工程师	ABC Ltd. Australia	商品全流程过程评估管控与符合性检查
		工作内容		管理供应商的资质, 并完成供应商的定期复审
				供应商质量问题的处理和纠正预防措施的落实跟进、效果评估
2021.01 ~ 2021.06	产品评估专员	XYZ Ltd. United Kingdom	挖掘和分析产品数据, 研究用户需求及行为特点, 提供解决方案, 提升用户对产品的认知和粘性	
	工作内容		把握整体App端及服务端产品功能定义、交互逻辑设计、项目推进及上线交付	
个人荣誉	第五届校园设计大赛冠军			
	"英国考文垂大学工程研修夏令营"一等奖助学金、海拉奖学金			
其它技能	证书	计算机二级 (C语言)		
	语言	普通话、英文 (六级 583, 雅思 7.5)、粤语		
	IT	Python, XMind, Sketch, Photoshop, Matlab		
兴趣爱好	羽毛球、跑步、攀岩			

时间管理

20XX-20XX第X学期课程安排						图例
	早上 08:00	早上 10:50	下午13: 30	下午15: 25	晚上18: 30	
周一	数字图书馆技术 H5114		马克思主义原理 H5110	法语 H6301	美学与人生 H6210	★ 必修课 ☆ 专业课 ☆ 选修课
周二		信息服务与用户研究 H6207	英语研究论文写作			
周三	图书馆管理 H5114	科学计量学 H6206		宏观经济学原理 H5401	数据库新技术 H5113	
周四	微积分II H6110		日语 H6206			
周五	大学英语 H6310	信息分析与可视化 H6207		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 H5310		

SWOT分析

SWOT分析

S

1. 你做得好的地方?
2. 你有什么内部资源?
3. 相对于你的竞争对手你有什么优势?
4. 你有强大的研发能力吗? 或者生产设施?
5. 你的业务内部还有什么其他有价值的优势帮你获得竞争优势?

W

1. 在控制范围内, 哪些因素有损于你获得或维持竞争优势的能力?
2. 哪些领域需要改进以与最强的竞争对手竞争?
3. 你的企业缺少什么 (例如, 缺乏专业知识或专业技能和技术)?
4. 你的公司资源有限么?
5. 利润的损失部分是什么?

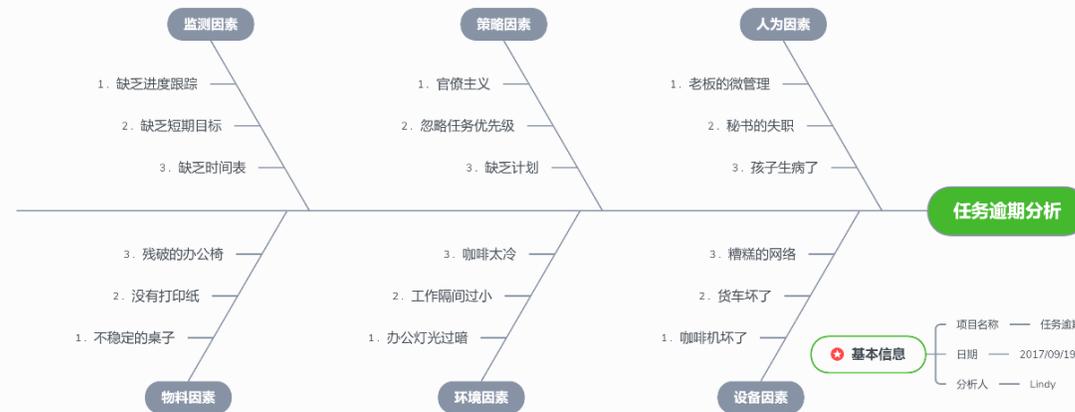
O

1. 在市场或环境中你有什么机会可以从中受益?
2. 企业前景乐观么?
3. 近期市场增长或者其他市场变化会给你创造机会么?
4. 机会是持续的还是暂时的? 换句话说, 你的时机有多关键?

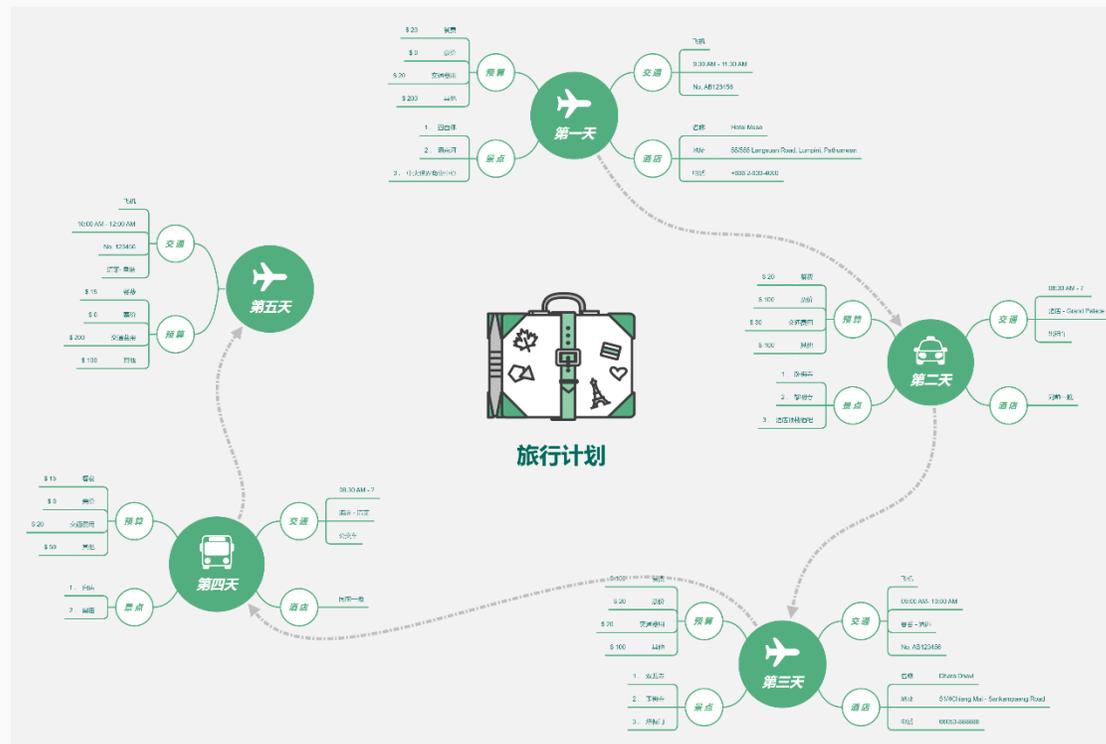
T

1. 谁是你现有或潜在的竞争对手?
2. 你不可控的哪些因素可能会使你的业务面临风险?
3. 什么情况可能会威胁你的营销工作?
4. 供应商价格或原材料供应有明显变化吗?
5. 哪些消费者行为, 经济或政府法规的转变可能会降低你的销售额?

问题分析



旅行计划





02

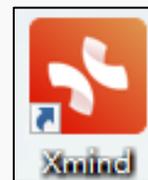
思维导图工具
XMIND

XMIND的下载与安装

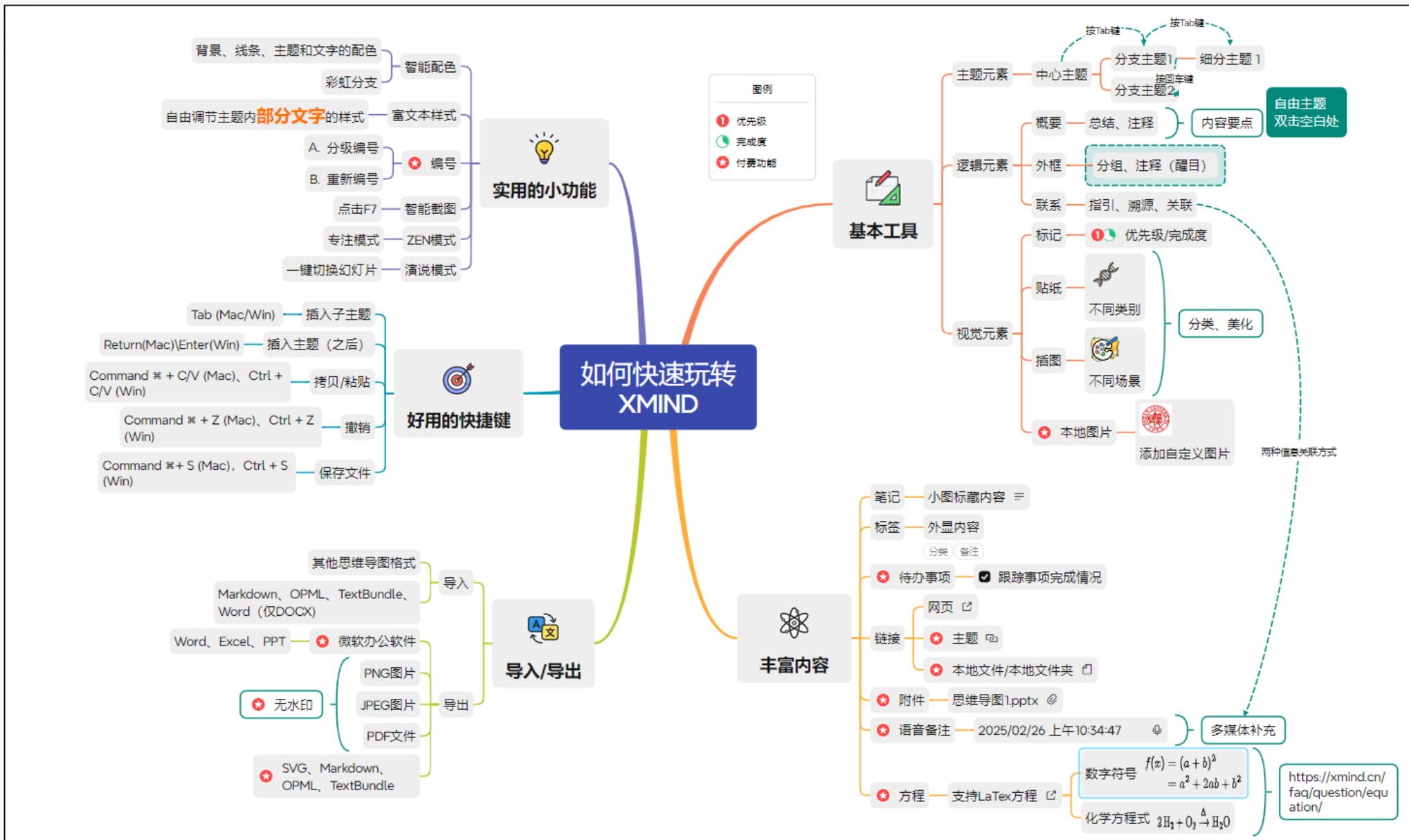
XMind是一款常用的思维导图软件，有桌面端和移动端两个版本，可以在官网上直接下载：<https://www.xmind.cn/download/xmind>，另外也支持在线导图绘制。



完成安装后桌面会出现快捷键。



XMIND的功能介绍

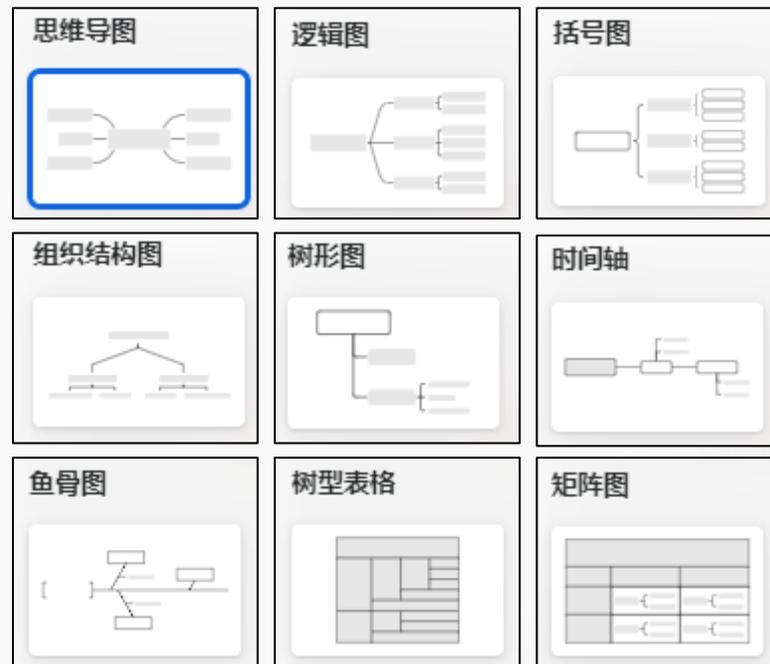


新建思维导图

➤ 方式一：直接双击XMIND图标，点击新导图，选取模板。



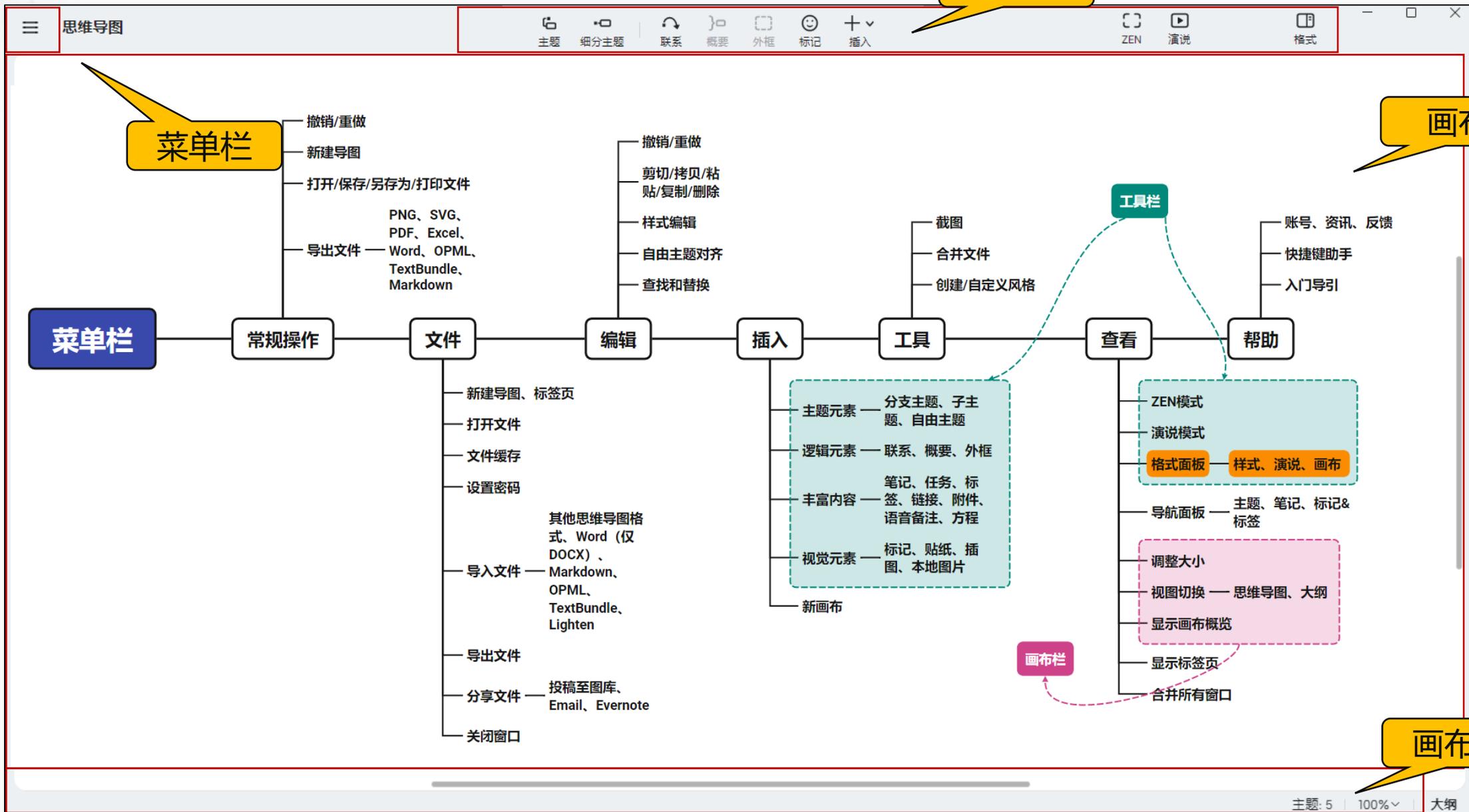
画布—骨架：切换思维导图、逻辑图、括号图、组织结构图、树形图、时间轴、鱼骨图、树型表格以及矩阵图等图形骨架。



➤ 方式二：打开XMIND后点击“菜单-文件”，可以选择快速新建或者从模板/图库中新建。



XMIND界面功能简介



XMIND的绘图Tips——格式面板

样式

样式 演说 画布

分支主题

形状 

文本

结构  水平

分支 

编号

更新

重设样式

演说

样式 演说 画布

演说模式预览



更换风格

长宽比 自动

主题幻灯片 自动

列表幻灯片 自动

演说方式 逐一出现并钻入

布局 

画布

样式 演说 画布

思维导图

配色方案 永恒

导图样式

- 自动平衡布局
- 紧凑型布局
- 同级主题对齐

高级布局

- 分支自由布局
- 灵活自由主题
- 主题层叠

背景颜色

全局字体 默认

分支线粗细 默认

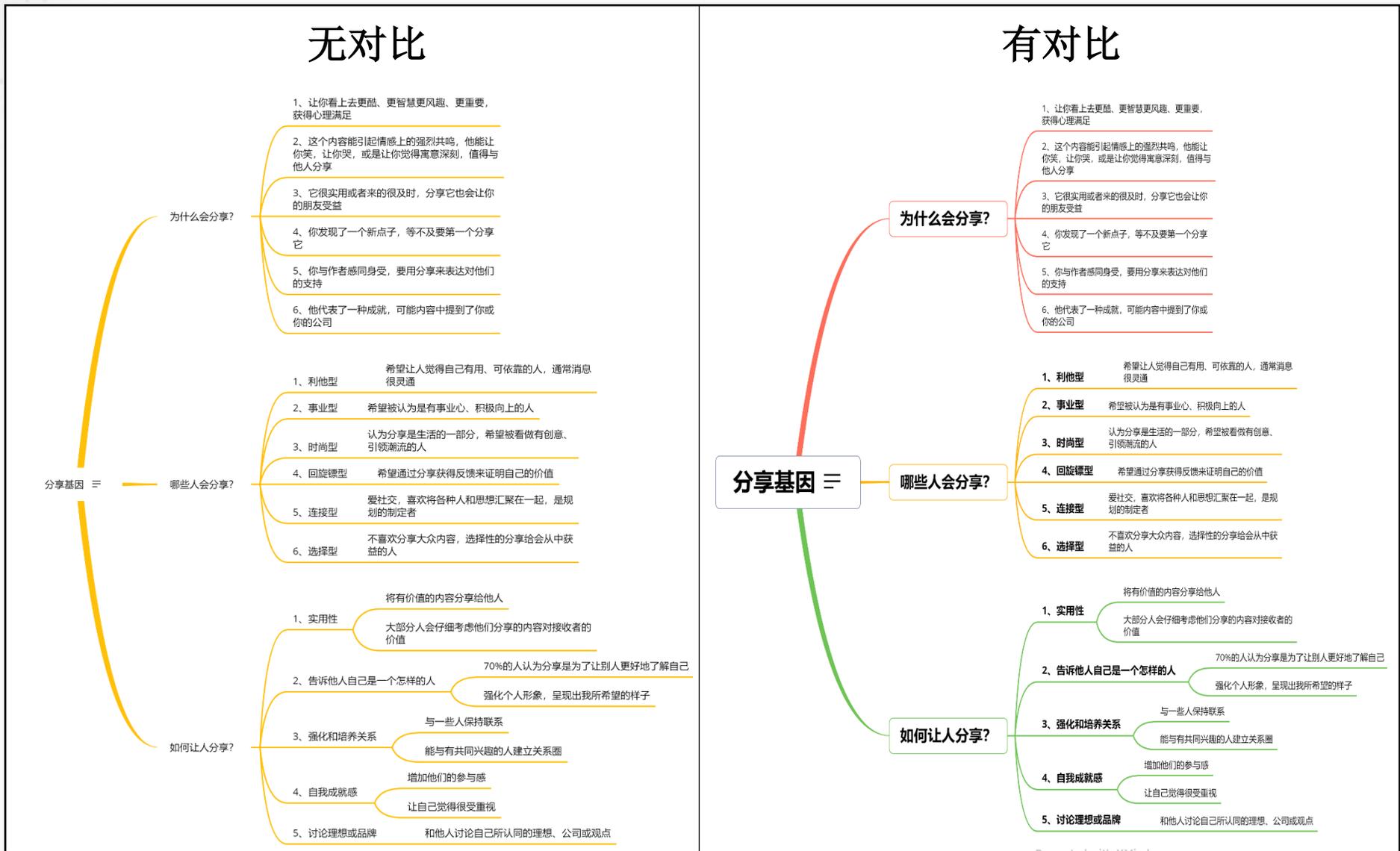
彩虹分支

中日韩字体 默认

自定义风格

XMIND的绘图Tips——视觉呈现效果

➤ 对比原则-吸引视线



注:

- 一张思维导图 (分支不多时), 不要超过4种颜色;
- 分支较多时, 可通过调节同色系的不同饱和度来达到视觉上的美观。
- 字体, 字号和画风种类不宜过多。

XMIND的绘图Tips——视觉呈现效果

➤ 对齐原则-视觉平衡

水果清单

梨
梨的果实通常用来食用，不仅味美汁多，甜中带酸，而且营养丰富，含有多种维生素和纤维素，不同种类的梨味道和质感都完全不同。梨既可生食，也可蒸煮后食用。
蔷薇科梨属

橙子
橙是柑果，也是人类种植了很久的混合品种——本来是柚子与橘子的杂交品种，起源于东南亚；在生物学的角度，人们日常所吃的甜橙其实亦是变种——原来的品种应该是酸橙，甜橙是酸橙在华南的变种。
芸香科柑橘属

葡萄
葡萄色美、气香、味可口，西方主要用来酿造葡萄酒，东方则是习惯直接食用并培育出口感较佳的品种。它还可以被用来生产果酱、果汁、果冻、葡萄籽精华素、葡萄干、醋、葡萄籽油等等。
葡萄科葡萄属

石榴
石榴含有多种营养成分：含碳水化合物17%、水份79%、糖15-17%，其中维生素C的含量比苹果高1-2倍，而脂肪、蛋白质的含量较少，果实以品种为主。
石榴科石榴属

草莓
草莓营养丰富，酸、氨基酸以...
蔷薇科草莓属

编辑菜单

- 剪切 Ctrl+X
- 拷贝 Ctrl+C
- 粘贴 Ctrl+V
- 复制 Ctrl+D
- 删除 退格
- 删除单个主题 Ctrl+退格
- 拷贝样式 Alt+Ctrl+C
- 粘贴样式 Alt+Ctrl+V
- 重置样式 Alt+Ctrl+0
- 折叠子主题 Ctrl+/
- 折叠所有分支 Alt+Ctrl+/
- 导出分支为
- 自由主题对齐
- 从主题新建画布

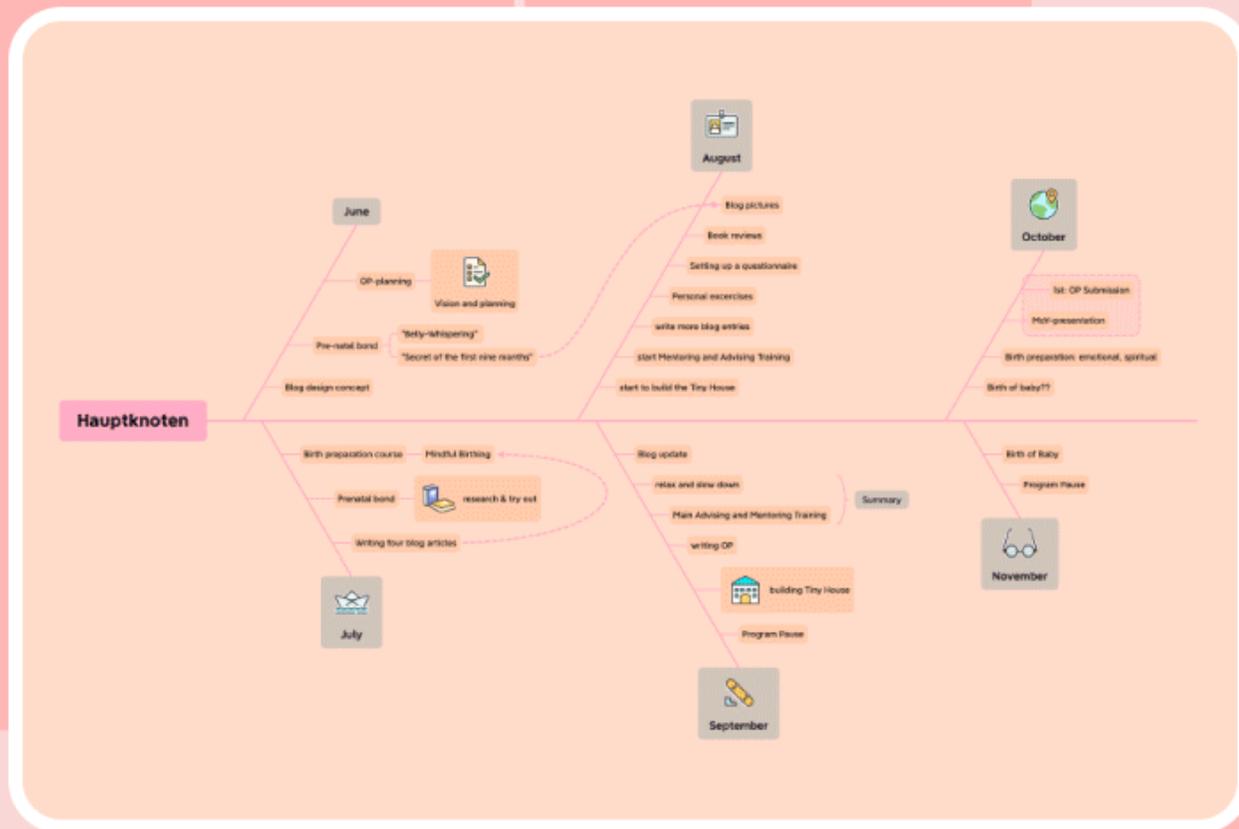
文本对齐

- 居左
- 垂直居中
- 居右
- 居上
- 水平居中
- 居下
- 横向等距分布
- 纵向等距分布

主题: 2 / 25 | 64% | 大纲

XMIND的绘图Tips——视觉呈现效果

➤ 不刺眼原则-颜色搭配



可直接用XMIND「智能配色方案」：在六种设计师精选的配色基础上进行智能优化，用算法来调整背景、线条、主题和文字的颜色及变化。



03

如何利用思维导图助力学习科研

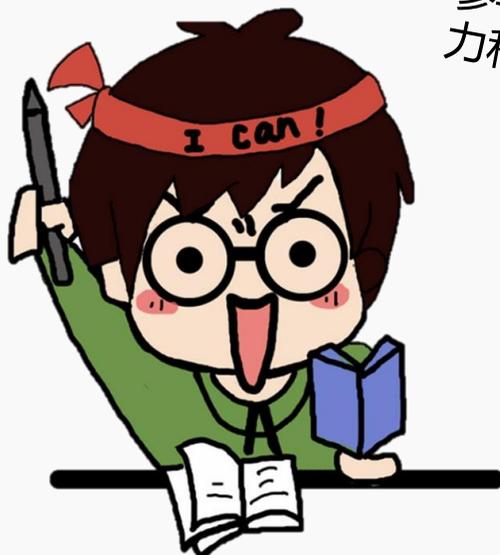
思维导图之学习规划

这些学习清单你可熟悉？任务太多，根本不知道从哪里下手？最终，你发现这学期快结束了，还有一大半任务只是停留在清单列表上。这种情形对你来说熟悉吗？

Flag1: 我要完成10门必修课，15门选修课的学习，绩点通通都是A+。

Flag2: 我要去大厂实习，了解社会获取经验。

Flag3: 我要参加社团活动，培养兴趣爱好，结识朋友。



Flag4: 我要申请项目课题，参与学术研究，提升科研能力和素养。

Flag5: 我要考雅思、托福、CPA、教师资格、法律职业资格等证书。

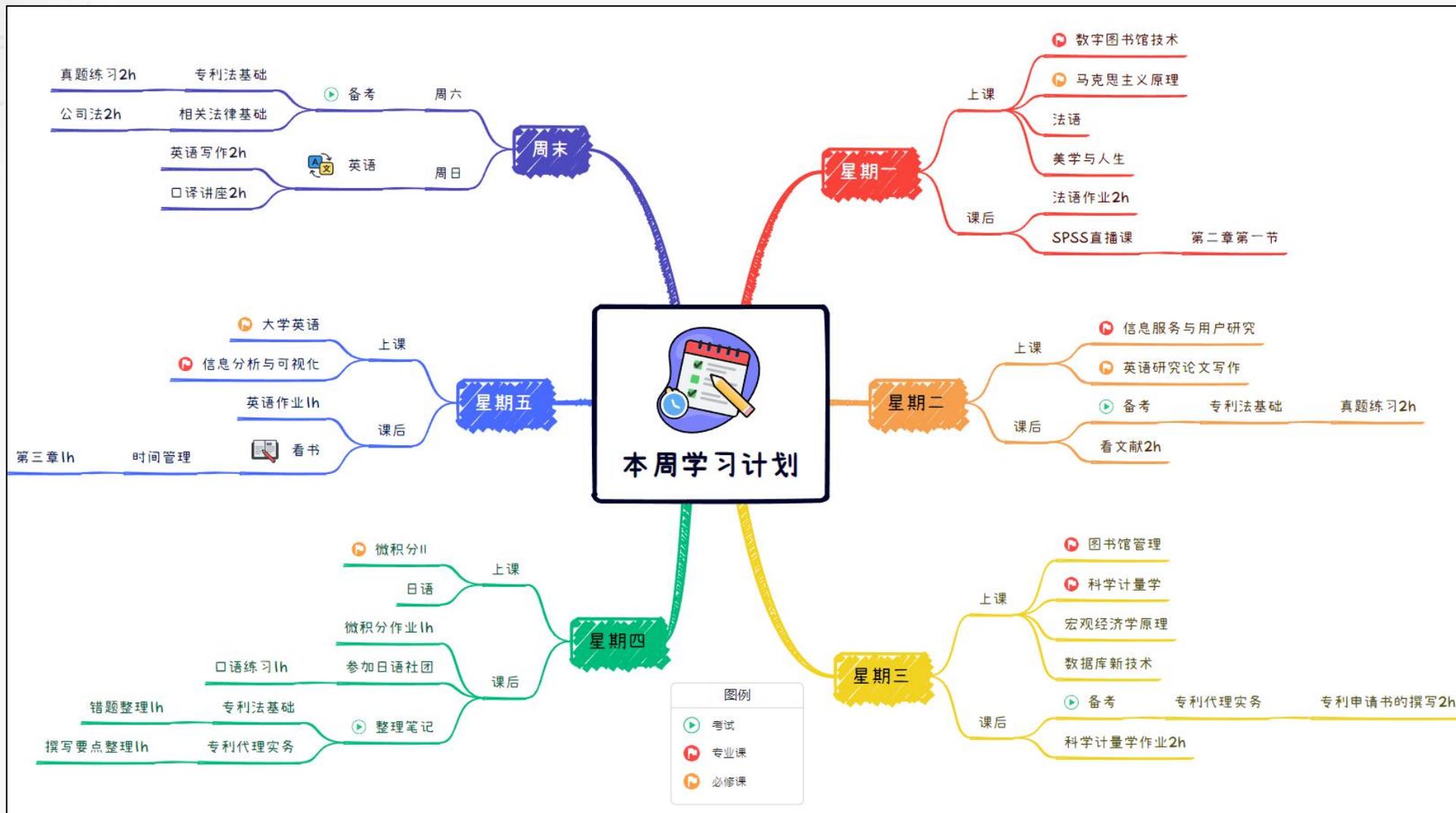
Flag6: 我要。。。

那么如何能够做出一个可行性的学习规划呢，如何来高效管理自己的时间呢？——或许思维导图可以帮助你！

思维导图之学习规划

场景一：按照时间线规划学习。

例如：A同学以时间为序，以天为单位，用思维导图对自己一周的学习活动进行了规划。



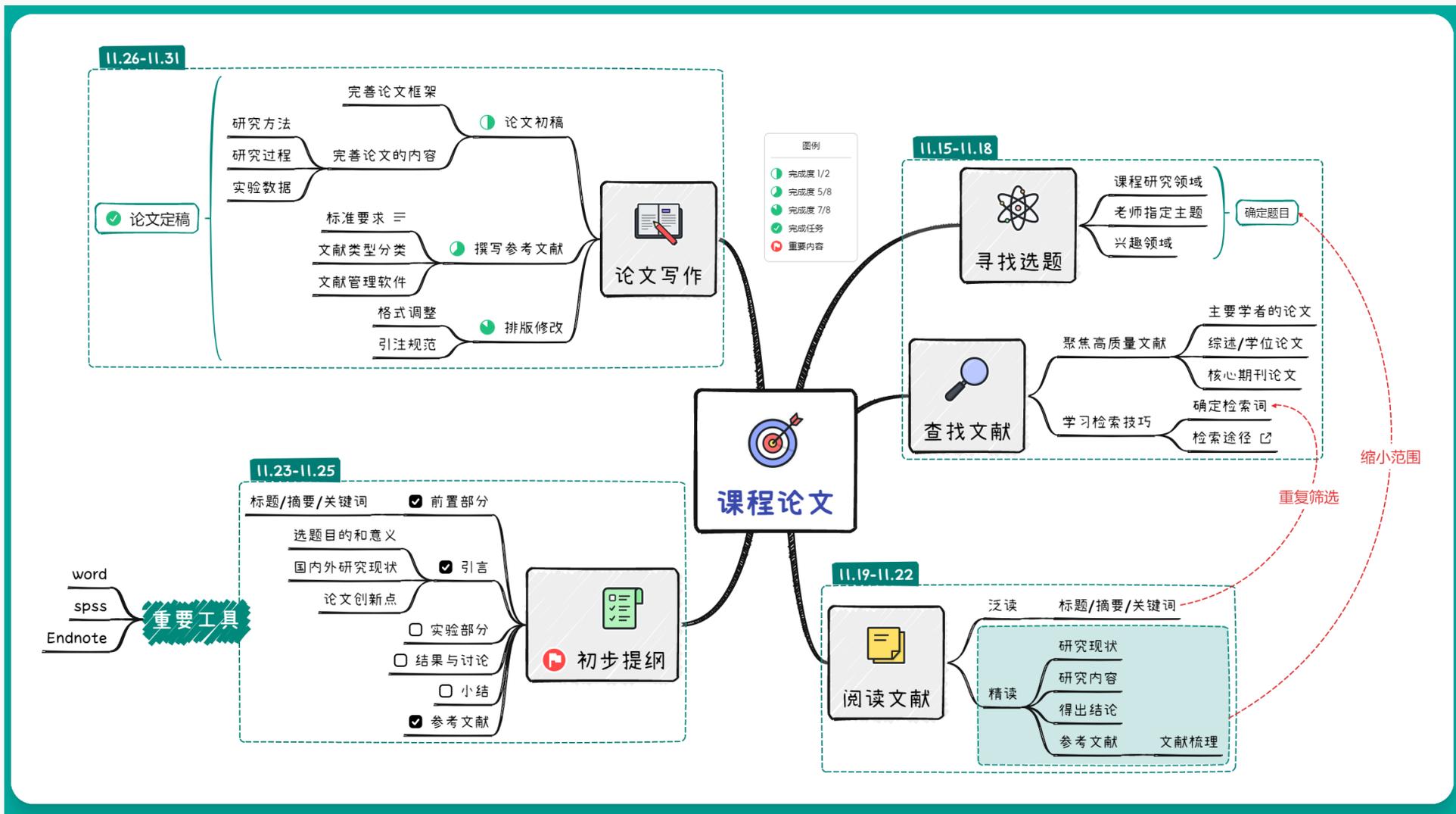
特别提醒：

- 1.在制定学习规划时。既要全面，又要突出重点，还要标注时间。
- 2.切记不要规划过多的内容。因为当计划经常无法完成时，个体会产生挫败感，从而影响整个计划的落实。

思维导图之学习规划

场景二：关于某一方面的学习规划

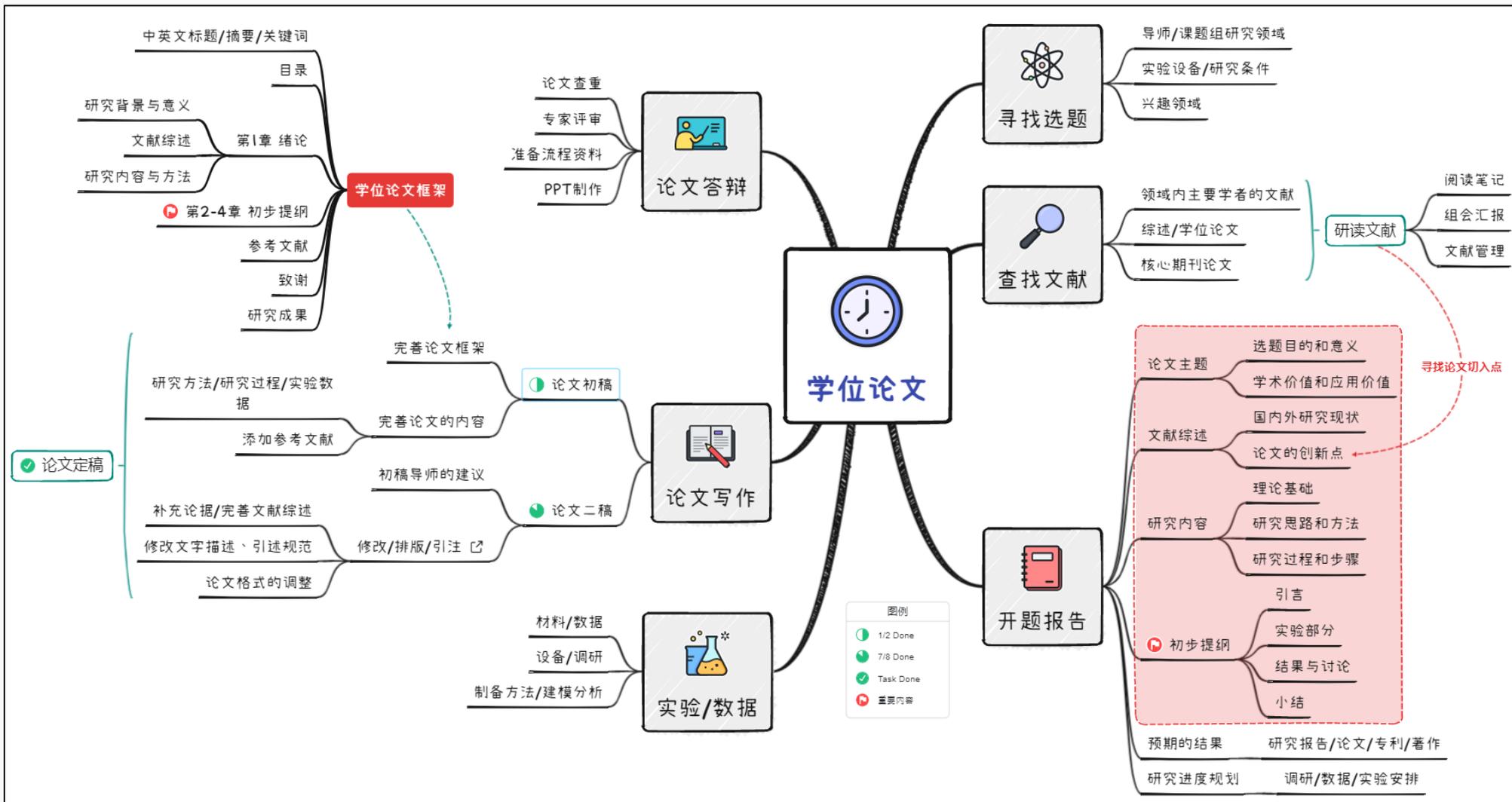
例如：B同学需要在2周内撰写一篇课程小论文，可以用思维导图的方式对论文写作进行规划。



思维导图之学习规划

场景三：基于某一目标的学习规划

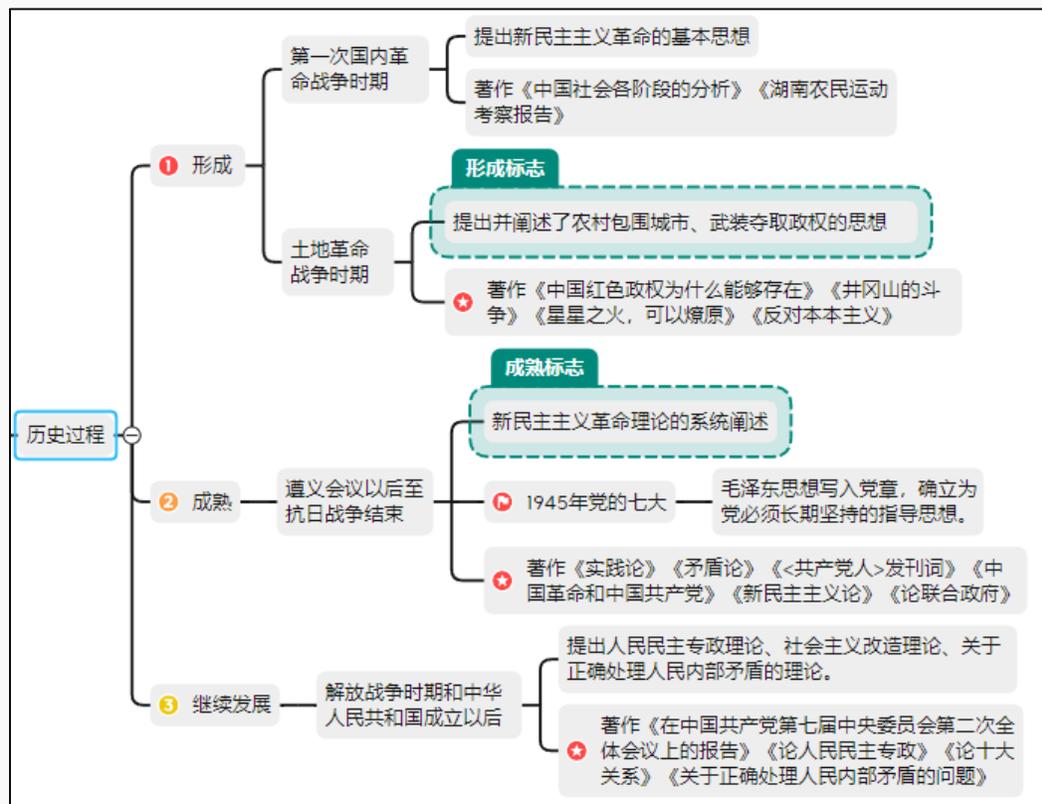
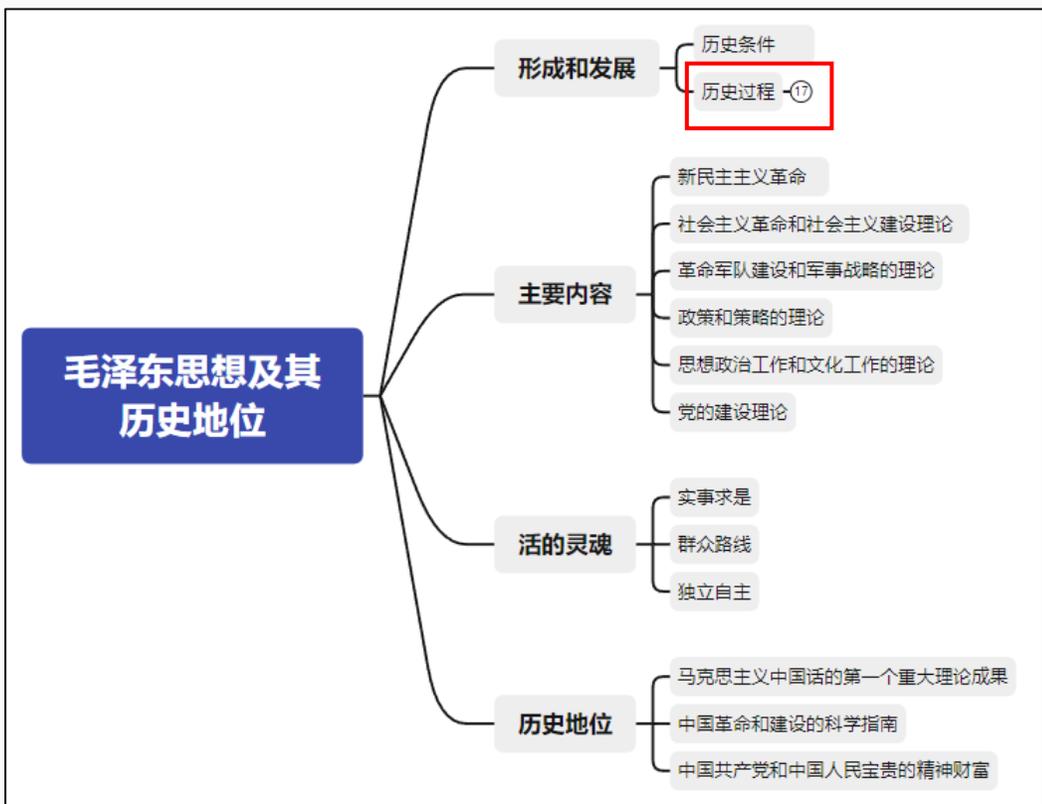
例如：C同学的目标：完成毕业论文，顺利通过答辩。可以用思维导图对该目标进行梳理规划。



思维导图之阅读笔记

场景一：对课程教材类的阅读学习，可进行模块化梳理、时间轴记忆、对比突出分析、鱼骨图剖析等。

比如学习《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，可以将知识进行模块化分解。



特别提醒：

1. 切忌把思维导图变成另一种形式的教材大纲。
2. 必须进行内容的取舍和详略的分配，词句的概括和关键词的提炼，然后做好结构的规划布局。

思维导图之阅读笔记

场景二：对学术文献类的阅读学习，可直接根据文献的基本结构框架归类，绘制阅读笔记

学术论文的结构规范		
	人文社科类论文	科技类论文
前置部分	<ul style="list-style-type: none">题名著者&单位摘要关键词	<ul style="list-style-type: none">题名著者&单位摘要关键词
主体部分	<ul style="list-style-type: none">引言本论结论致谢参考文献	<ul style="list-style-type: none">引言材料与方法结果与讨论结论致谢参考文献
附录部分	— 附录	— 附录

思维导图之阅读笔记

以综述文献——《ChatGPT的工作原理、关键技术及未来发展趋势》为例

第58卷 第1期
2024年1月

ChatGPT

摘要: ChatGPT 是表现出卓越的性能。首先,介绍了技术,包括提示学习与造成的固有局限,在性差等。最后,探讨道德和安全因素泛化性。通过对 ChatGPT 结合原理分析并言处理领域的深入

关键词: ChatGPT
中图分类号: TP39
DOI: 10.7652/xjtl

Principle

Abstract: ChatGPT specifically in the areas. This paper ather investigation, process. Next, the prompt learning an human feedback. If its probabilistic g domain, potential possible research d including the ethic

收稿日期: 2023-05-25。
(62172324),陕西省重点网络出版时间: 2023-10-

ally, integrating exte to enhance ChatGPT tion understanding ca for development. By gies, this paper aims search directions to i

Keywords: ChatGPT transfer l

自然语言处理作为人,具有重要的应用价值,商业机构可利用该技术为客户服务系统自动理解客户从而协助办理业务,提升多源数据的处理分析,构建制定精细化、个性化服务管人员^[1]可以结合分词、倾向分析等技术,对社分析^[2-3],尽早发现负面消使用信息抽取与文本聚类技突发事件,并利用网络分析在社交网络中的传播途径,进行事件演化与趋势预测,策支持,推动社会管理的智然语言处理技术的发展仍据多源时变、语义信息多样正是在这样的需求推不断重新进步,自然语言分为小规模专家知识、浅习^[4]、预训练语言模型^[5]等期大致为前一阶段的一ChatGPT 作为大规模预训极大地推动了自然语言处然语言处理研究范式的转和上下文理解,具备了生可以进行对话、回答问题交互的能力更加自然和为为进一步理解 ChatGPT 的模型架构和技术演用的核心技术,包括提示学调的强化学习,这些技术



表1 GPT系列预训练
Table 1 GPT series pre-train

模型	书籍	期刊
GPT-1	4.6	
GPT-2		
GPT-3	21	101

预训练是构建大规模大规模训练数据上进行大督学习方法以得到通用且在大规模数据的基础上,备了人类语言理解和上下生成文本片段和代码片段的成更准确的文本和代码提供支持。

微调是实现模型实际任务的数据集上对预训练通常包括冻结预训练模型的调整上层层级(如分类器)的调将大大缩短训练时间,节收敛速度。ChatGPT 在具模型基础上,通过整合基于指令的微调,利用特定的数更强的问答式对话文本生调”的流程如图2所示。

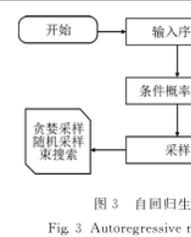


图3 自回归生成
Fig.3 Autoregressive n

GPT-1 以 Transformer 在大规模未标记的文本数过最大似然估计来调整模好地预测下一个词。这种规模的文本数据中学习通系。在生成序列时,模型和件,并利用 Transformer 的概率分布,输入前 L 个... x_{L-1} , 预测 $\hat{x}_L = \{x_L, \dots\}$, 添加到序列中。生成的过预定的生成长度或遇到终预训练结束之后可以根据的语境场景进行微调。

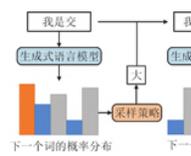


图4 GPT-1 生成
Fig.4 GPT-1 g

1.3 GPT2:引入提示学习
GPT-2^[13]通过模型结微调上取得了更好的结果而进行了优化。
(1)扩大参数规模。有数据,将模型参数规模扩大到
(2)更自然的任务模型游任务通过 prompt 方式而让模型获得零样本学习任务求解的概率形式,通

富,任何有监督任务都可成,GPT-2 下游任务中的全面的微调,为后续的 Ch
1.4 GPT-3:量变引起质
在 GPT-2 的基础上,训练架构,实现了容量飞是规模大。由于 GPT-2 自模的增大其效果的增长依续扩大参数规模,用更多本身规模大,参数量众多解码器,每一层有 96 个 1入的维度也达到了 12 288中使用的数据集规模大达到 1.75×10^{11} 。

此外,GPT-3 在模型景学习的思想,使模型能好的效果。大量实验证明具有有良好的表现,如图6

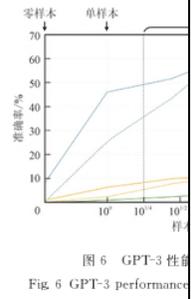


图6 GPT-3性能
Fig.6 GPT-3 performance

由于规模巨大,GPT-用,衍生了多种应用生态,到大模型过程中的一个里
1.5 ChatGPT:实现人机
尽管 GPT-3 拥有大量且语言表达冗余,Chat调,引导模型输出更有价值类反馈的强化学习机制。OpenAI 对于混合人究可以追溯到 2017 年^[24]策略优化(PPO)^[25]算法作该算法通过多个训练步覆

ChatGPT 的前身,In用了基于人类反馈强化学合智能体自主学习与人类基于策略梯度的算法搭建能体,并在每个时间步上类专家对其进行评估反馈为策略。该算法的第一阶提高指令理解能力外,RL模型产生危害或不当内容安全实践部署的关键。O描述了他们的对齐研究方希望的方向,即“使用人类人类评估和进行对齐研究
1.6 GPT4:多模态升级

GPT-4 是对 ChatGP 文输入产生应答文字,并可含语义等领域。多模态输要,使其可以获得除文本指多模态感知与语义理解的新范式可归纳为“预训下游任务被调整为类似 GPT-4 的多模态提示工及合适的模型架构参数、构和选定的数据微调模型量文本。

2 ChatGPT 的核心

2.1 提示学习与指令精
传统的监督学习使用据集来训练一个模型 $P(y|\theta)$ 预测条件概率。提示学 $P(x, \theta)$ 的 x 本身来预测 y 监督数据集的需求。

具体来说,将输入 x 加增 z 转化为特定形式 x 的集合,定义填充函数 f_{in} 填充 x' 中的槽 z 。最后,使应的填充填充概率,得到 $\hat{z} = \text{search}P(\hat{z} = z)$
通过编辑任务的输入模型训练中的数据与任务

2.3 人类反馈强化学习

人类反馈强化学习^[26]人类指令、对齐人类行为示为模型训练过程。此算架下大体可以分为 3 个阶
(1)深度模型训练,对大规模文本数据,对每一智能生成一个初始的回复,注人员检查并评价这个回反馈中获得有价值的修正型的准确性和可靠性。收修正的数据后,使用监 tuning)方法来在 GPT-3 精

(2)奖励模型训练^[24]



为防止上述过程的过度优别的 KL 惩罚项。此外,为集上的性能退化,策略更新

3 ChatGPT 面临的

虽然 ChatGPT 在多个性能,其现有运行原理决定
(1)对某个领域的深成的内容可能不够合理。在的偏见问题,因为它是基数据中的固有偏差会渗透会受数据中存在的偏见

(2)对抗鲁棒性^[43]。对理与强化学习中是决定系对于干扰示例 $x' = x + \delta$ 扰动,高鲁棒性系统会产生系统会产生不一样的输出对抗性攻击,例如数据集快速特定攻击^[49]等。从而
(3)安全保障。由于人工智能技术,它可能被恶隐患及产生法律风险^[50]。是否具有知识产权,从而响^[51]。因此,开发者在设计要采取相应措施,例如去保障安全性问题。
(4)推理可信度。与其很难精确地表达其预测的问题,导致代理输出与人类会回答荒谬的内容,这也是问题,即对于不知道或不用户的输入毫无根据地展的文本。
(5)可解释性差。黑回答看似合理但却无法通过充足的理由去解释它些需要精确、严谨的领域此外,它也可能在表述的理的表述。
(6)无法在线更新近新知识的方式只能通过重探索了利用外部知识源来插件来访问最新的信息源然停留在表面上。研究结

特定领域的优缺点。可以考虑利用迁移学习的方法,将 ChatGPT 在通用领域中的知识迁移到特定领域中,使 ChatGPT 更加适应特定领域的问题和需求。

(2)智慧医疗领域。ChatGPT 在医疗领域可以做为辅助工具用作医疗诊断与肿瘤图像分割^[42],有助于精准医疗、靶向治疗等方案的落实。然而,目前 ChatGPT 主要针对文本进行处理,对于其他模态的信息理解相对较弱,这使得模型应用仅限制在辅助诊断和医疗数据挖掘等方面,无法融合其他模态的信息来增强模型通用性与泛化性。因此为了实现更加有效表达的通用人工智能模型,需要进行多模态联合学习,关注内容关联性与跨模态转换问题。此外,风险责任问题、沟通限制状况以及模型引发的算法偏见与个人隐私安全问题同样不容忽视。

(3)舆情监管引导领域。舆情引导和特定内容生成^[53]需要在构建训练数据阶段进行意图对齐和质量筛选。由于 GPT 系列的训练语料来自于西方的语言价值框架,受到模型训练数据的偏见和倾向性影响,ChatGPT 生成内容中存在对于中国的大量偏见言论,不一定符合中国的价值观,这可能引发舆情操纵和认知战^[54]的风险。因此训练国产大模型时需要训练数据进行筛选,构建合适公正的中文语料,并不断维护更新基础词库。

很多研究者认为 ChatGPT 开启了第四次技术革命,其作为催化剂整合人工智能学科,并激发学术界与工业界深入探讨和实践交叉学科与跨学科应用^[65]的可能性,科技部近期启动的“AI for Science”专项部署工作也从一定程度上反映了国家导向。未来其从应用拓展上将呈现垂直化、个性化与工程化,如何增强其人机交互协同性,如考虑生物学特性、身体感知等因素,以及如何增强模型可信性,构建新的可信测试基准,都是未来可能的发展趋势。

5 总结

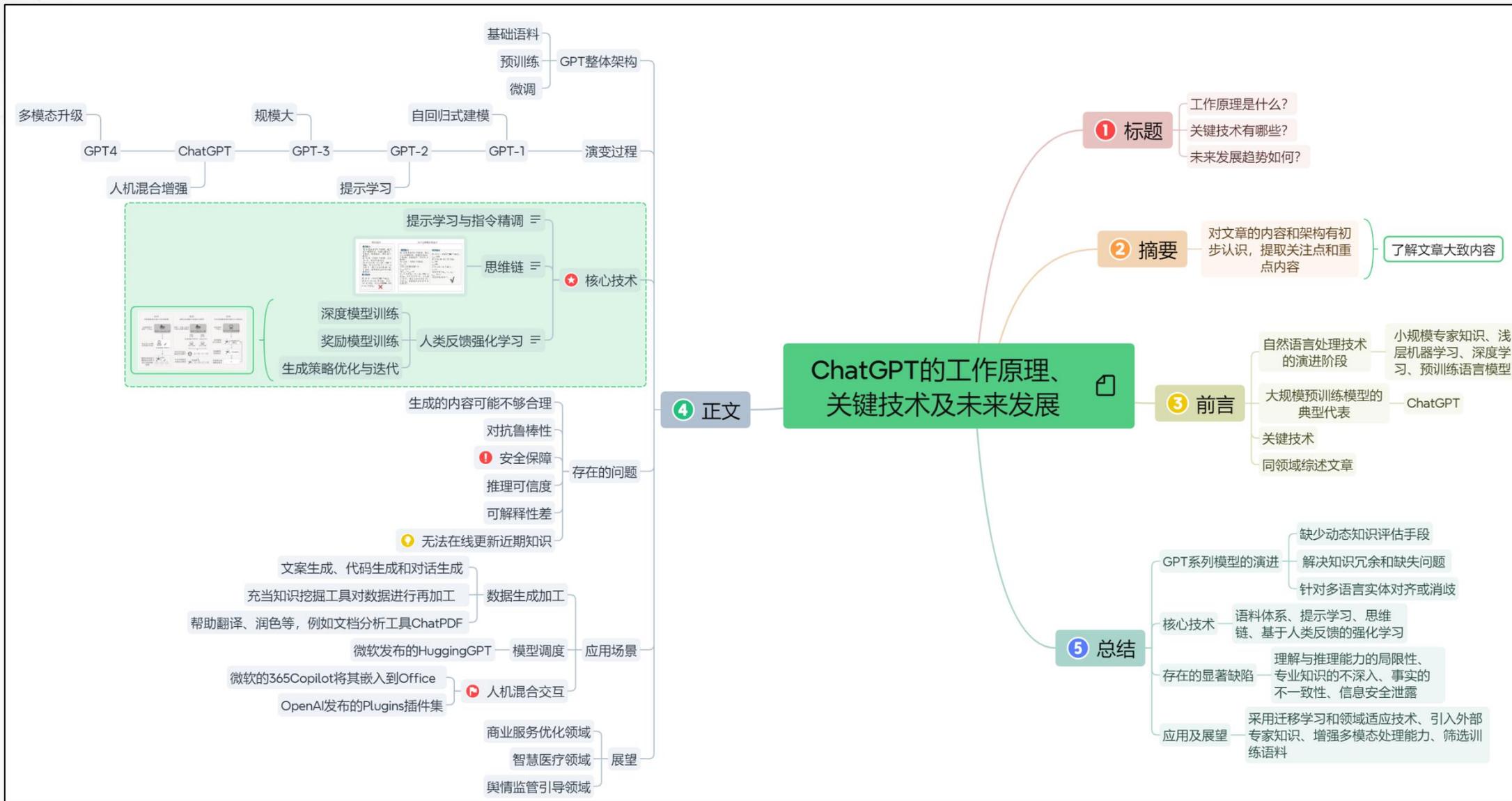
本文探讨了 ChatGPT 在自然语言处理领域发展中的地位以及未来可能的发展方向,着重分析了 GPT 系列模型的演进以及核心技术,包括语料体系、提示学习、思维链和基于人类反馈的强化学习等。随后,分析了其存在的显著缺陷,如理解与推理能力的局限性、专业知识的不深入、事实的不一致性以及信息安全泄露等风险。最后,结合实际情况,ChatGPT 有着很大的改进和发展空间,包括采用迁移学习和领域适应技术,引入外部专家知识,增强多

模态处理能力、筛选训练语料等都是可能的解决方案与发展趋势。通过上述分析,本文对深入理解 ChatGPT 和在相关领域展开进一步研究提供参考。

参考文献:

[1] 郝亚洲,郑庆华,陈艳平等.面向网络舆情数据的异常行为识别[J].计算机研究与发展,2016,53(3):611-620.
HAO Yazhou, ZHENG Qinghua, CHEN Yanping, et al. Recognition of abnormal behavior based on data of public opinion on the web [J]. Journal of Computer Research and Development, 2016, 53(3): 611-620.
[2] 何炎祥,孙松涛,牛菲菲,等.用于微博情感分析的一种情感语义增强的深度学习模型[J].计算机学报,2017,40(4):773-790.
HE Yanxiang, SUN Songtao, NIU Feifei, et al. A deep learning model enhanced with emotion semantics for microblog sentiment analysis [J]. Chinese Journal of Computers, 2017, 40(4): 773-790.
[3] RUMELHART D E, HINTON G E, WILLIAMS R J. Learning representations by back-propagating errors [J]. Nature, 1986, 323(6088): 533-536.
[4] 奚雪峰,周国栋.面向自然语言处理的深度学习研究[J].自动化学报,2016,42(10):1445-1465.
XI Xuefeng, ZHOU Guodong. A survey on deep learning for natural language processing [J]. Acta Automatica Sinica, 2016, 42(10): 1445-1465.
[5] QIU Xipeng, SUN Tianxiang, XU Yige, et al. Pre-trained models for natural language processing, a survey [J]. Science China Technological Sciences, 2020, 63(10): 1872-1897.
[6] WEISS K, KHOSHGOFTAAAR T M, WANG Ding-ding. A survey of transfer learning [J]. Journal of Big Data, 2016, 3(1): 9.
[7] MENON T, PFEFFER J. Valuing internal vs. external knowledge: explaining the preference for outsiders [J]. Management Science, 2003, 49(4): 497-513.
[8] BALTRUSAITIS T, AHUJA C, MORENCY L P. Multimodal machine learning: a survey and taxonomy [J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2019, 41(2): 423-443.
[9] RADFORD A, NARASIMHAN K, SALIMANS T, et al. Improving language understanding by generative pre-training [EB/OL]. [2023-03-14]. https://cdn.openai.com/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf.
[10] THOMPSON A D. What's in my AI? [EB/OL]. [2023-03-12]. https://lifearchitected.ai/whats-in-my-ai/.

思维导图之阅读笔记



《 ChatGPT的工作原理、关键技术及未来发展趋势》研读记录图

思维导图之资料分类整理

对收集阅读的每一主题资源进行分类整理。

以直接下载获取的有关“知识推理”主题的相关文献进行分类为例

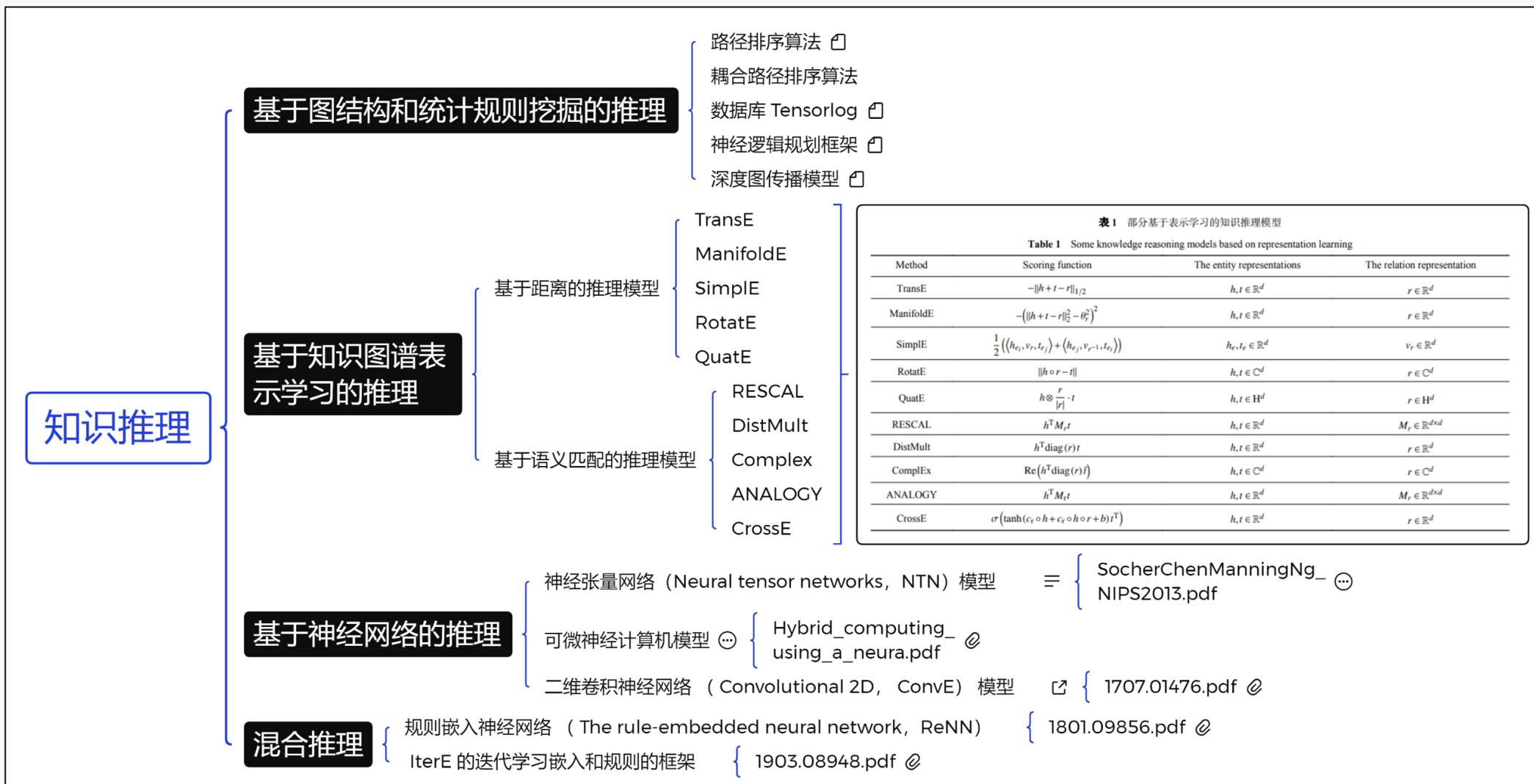


表 1 部分基于表示学习的知识推理模型

Table 1 Some knowledge reasoning models based on representation learning

Method	Scoring function	The entity representations	The relation representation
TransE	$-\ h+t-r\ _{1/2}$	$h, t \in \mathbb{R}^d$	$r \in \mathbb{R}^d$
ManifoldE	$-(\ h+t-r\ _2^2 - \theta_r^2)^2$	$h, t \in \mathbb{R}^d$	$r \in \mathbb{R}^d$
Simple	$\frac{1}{2} (\langle h_{e_i}, v_r, t_{e_j} \rangle + \langle h_{e_j}, v_r, -t_{e_i} \rangle)$	$h_e, t_e \in \mathbb{R}^d$	$v_r \in \mathbb{R}^d$
RotatE	$\ h \circ r - t\ $	$h, t \in \mathbb{C}^d$	$r \in \mathbb{C}^d$
QuatE	$h \otimes \frac{r}{ r } \cdot t$	$h, t \in \mathbb{H}^d$	$r \in \mathbb{H}^d$
RESCAL	$h^T M_r t$	$h, t \in \mathbb{R}^d$	$M_r \in \mathbb{R}^{d \times d}$
DistMult	$h^T \text{diag}(r) t$	$h, t \in \mathbb{R}^d$	$r \in \mathbb{R}^d$
Complex	$\text{Re}(h^T \text{diag}(r) \bar{t})$	$h, t \in \mathbb{C}^d$	$r \in \mathbb{C}^d$
ANALOGY	$h^T M_r t$	$h, t \in \mathbb{R}^d$	$M_r \in \mathbb{R}^{d \times d}$
CrossE	$\sigma(\tanh(c_r \circ h + c_r \circ h \circ r + b) t^T)$	$h, t \in \mathbb{R}^d$	$r \in \mathbb{R}^d$

思维导图之论文框架建构

以数据库中查找到的某些学术论文文献中的框架为例

复旦大学图书馆 FUDAN UNIVERSITY LIBRARY

复旦大学图书馆主页 数据库导航 电子期刊 资源发现 登录 我的收藏 中文/ENG

数据库/出版商

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

常用数据库 试用数据库 所有数据库 按学科浏览 按类型浏览 组合检索 关注度排行

电子期刊 电子图书 教学参考书 古籍文献 近代文献 馆藏目录 文摘索引 事实/数据 多媒体 学位论文 报纸文献 会议文献 专利文献 标准文献 预印本 年鉴 工具书 个人文献管理工具 其他

您的IP: 202.120.234.121 (复旦IP地址, 可正常使用电子资源)

外文库	共5个数据库
EBSCO - OpenDissertations	i ? ☆
OCLC - WorldCat Dissertations and Theses	i ? ☆
ProQuest Dissertations and Theses Global(PQDT Global)	全文 i ? ☆
ProQuest学位论文全文数据库 (中信所平台) —— 欢迎荐购	全文 i ? ☆
Web of Science - ProQuest™ Dissertations and Theses Citation Index	i ? ☆

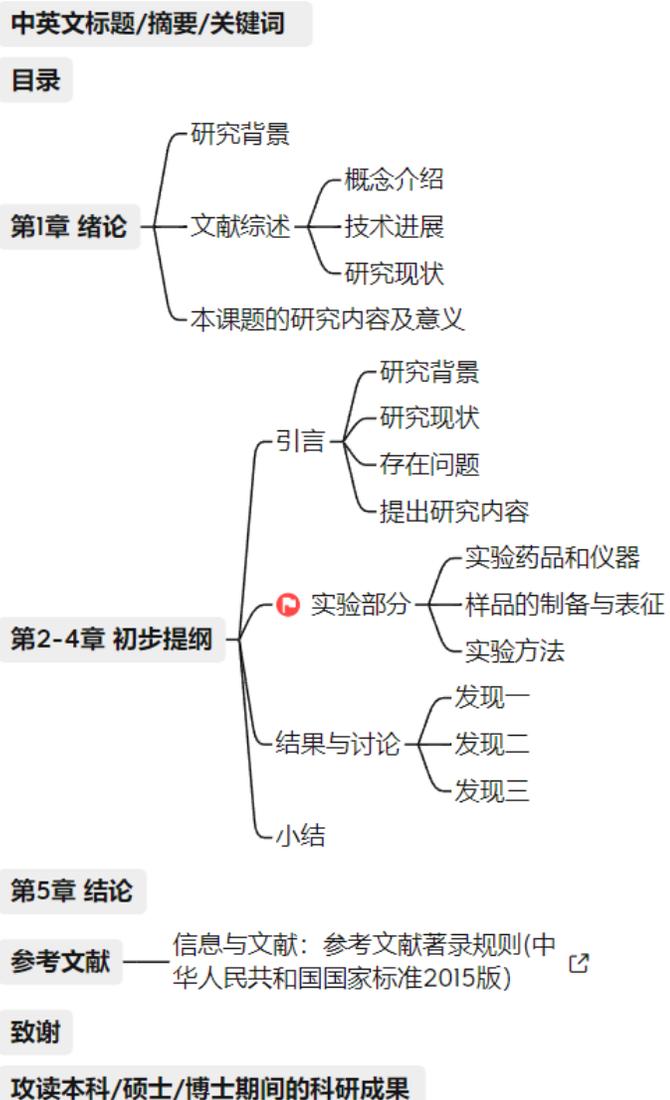
中文库	共10个数据库
CALIS高校学位论文数据库	全文 i ? ☆
复旦大学学位论文数据库	全文 i ? ☆
华艺学术文献数据库	全文 i ? ☆
PubScholar公益学术平台	i ☆
上海地区高校优质资源共建共享平台	i ? ☆
万方数据 - 学位论文库	全文 i ? ☆
万方数据 - 本馆镜像	全文 i ? ☆
中国知网 (主站)	全文 i ? ☆
中国知网镜像 (期刊、学位论文、会议、报纸、经济统计数据、辑刊、年鉴、中...)	全文 i ? ☆
中国知网 - 中国博硕士学位论文全文数据库 (主站)	全文 i ? ☆

思维导图之论文框架建构

思维导图视图



学位论文框架



大纲视图

- 中英文标题/摘要/关键词
- 目录
- 第1章 绪论
 - 研究背景
 - 文献综述
 - 概念介绍
 - 技术进展
 - 研究现状
 - 本课题的研究内容及意义
- 第2-4章 初步提纲
 - 引言
 - 研究背景
 - 研究现状
 - 存在问题
 - 提出研究内容
 - 实验部分
 - 实验药品和仪器
 - 样品的制备与表征
 - 实验方法
 - 结果与讨论
 - 发现一

- 发现二
- 发现三
- 小结
- 第5章 结论
- 参考文献
 - 信息与文献：参考文献著录规则(中华人民共和国国家标准2015版)
 信息与文献：参考文献著录规则(中华...
- 致谢
- 攻读本科/硕士/博士期间的科研成果

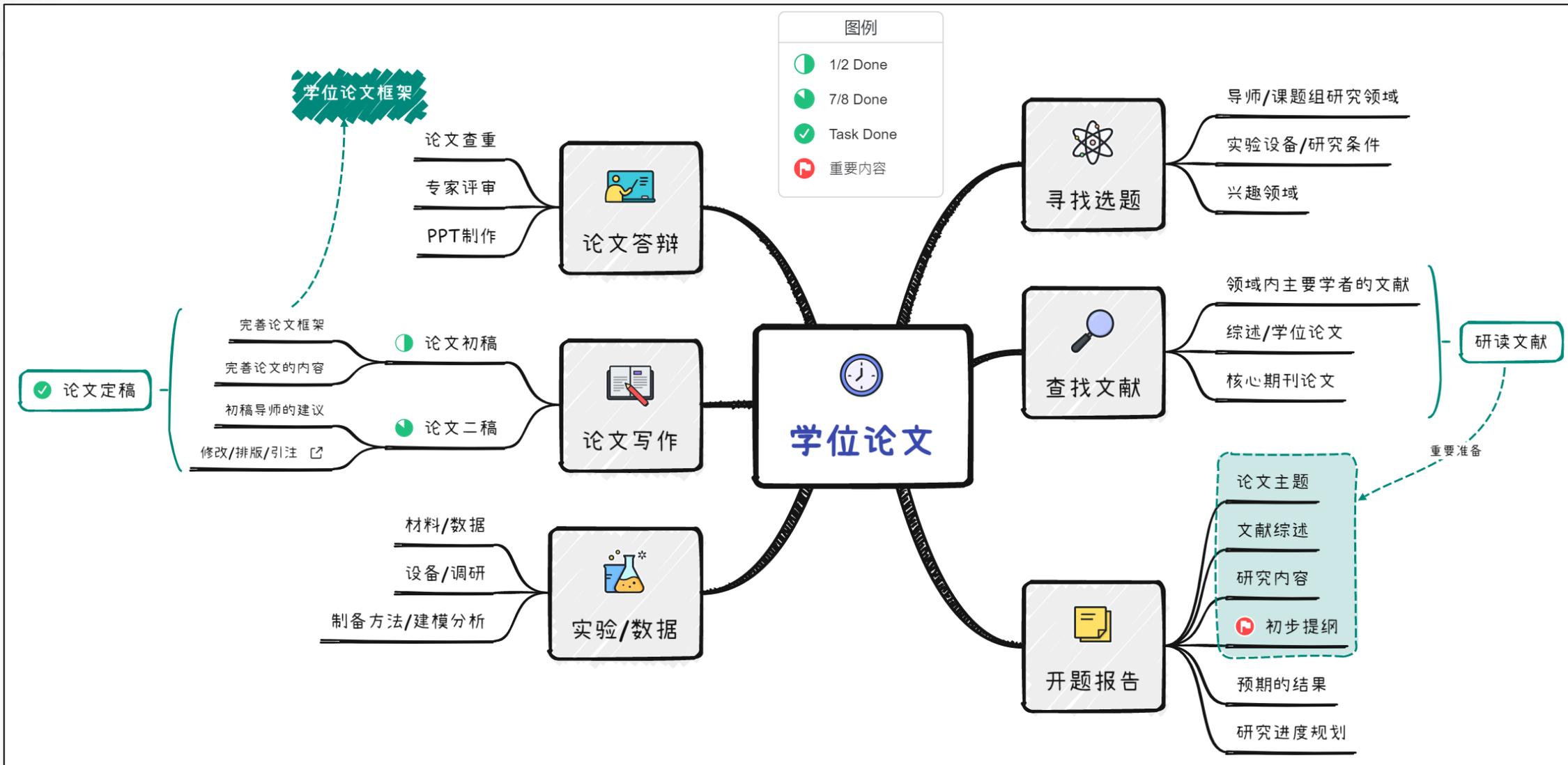


04

实战训练

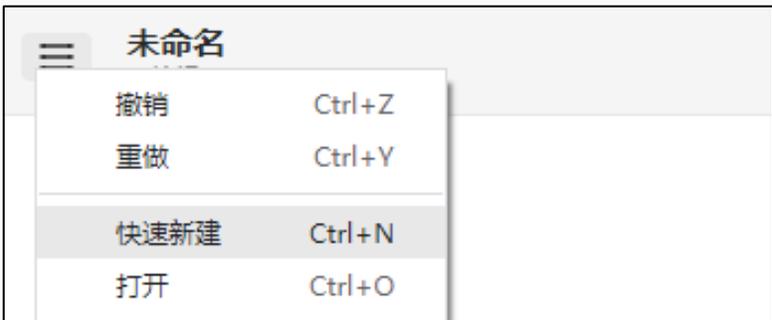
XMIND操作示范

示例：以学位论文写作规划思维导图的制作为例。

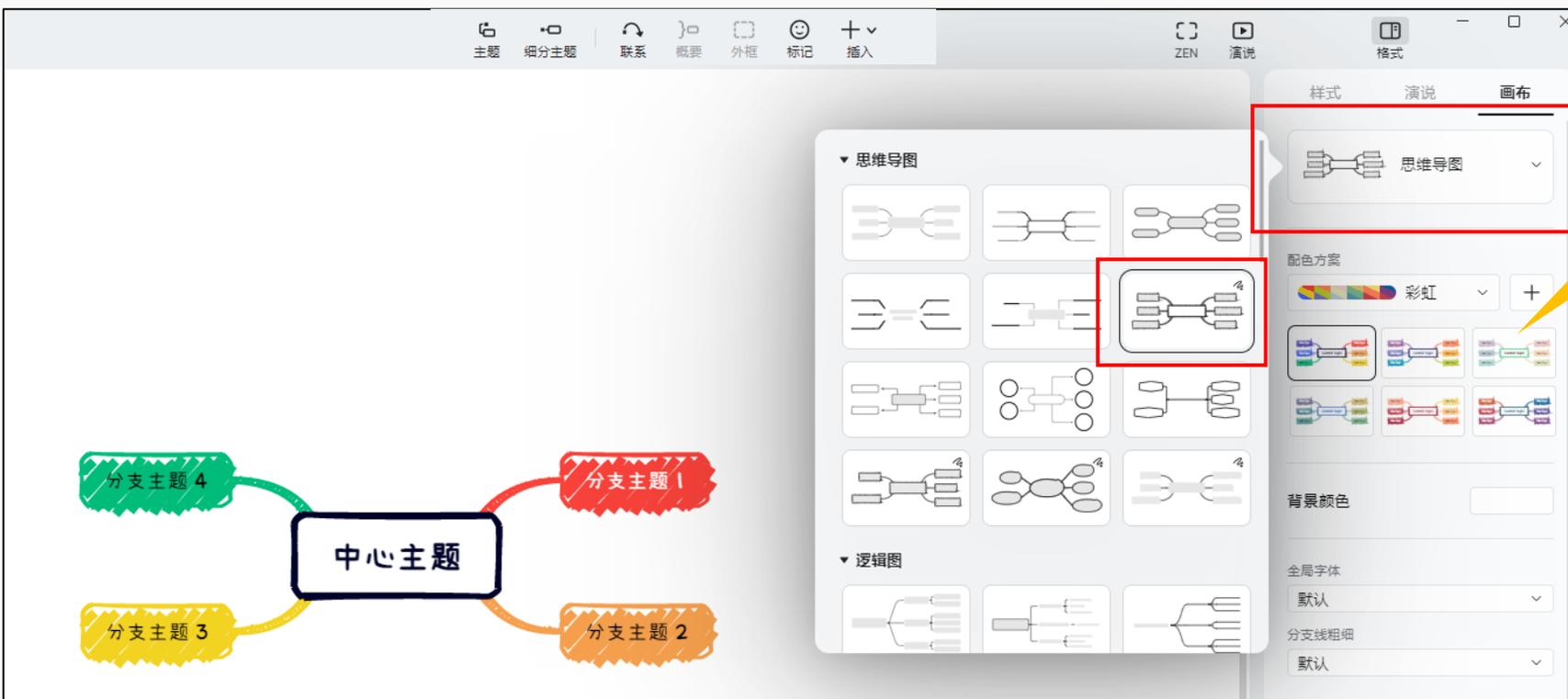


XMIND操作示范

Step1: 新建导图、选择导图骨架



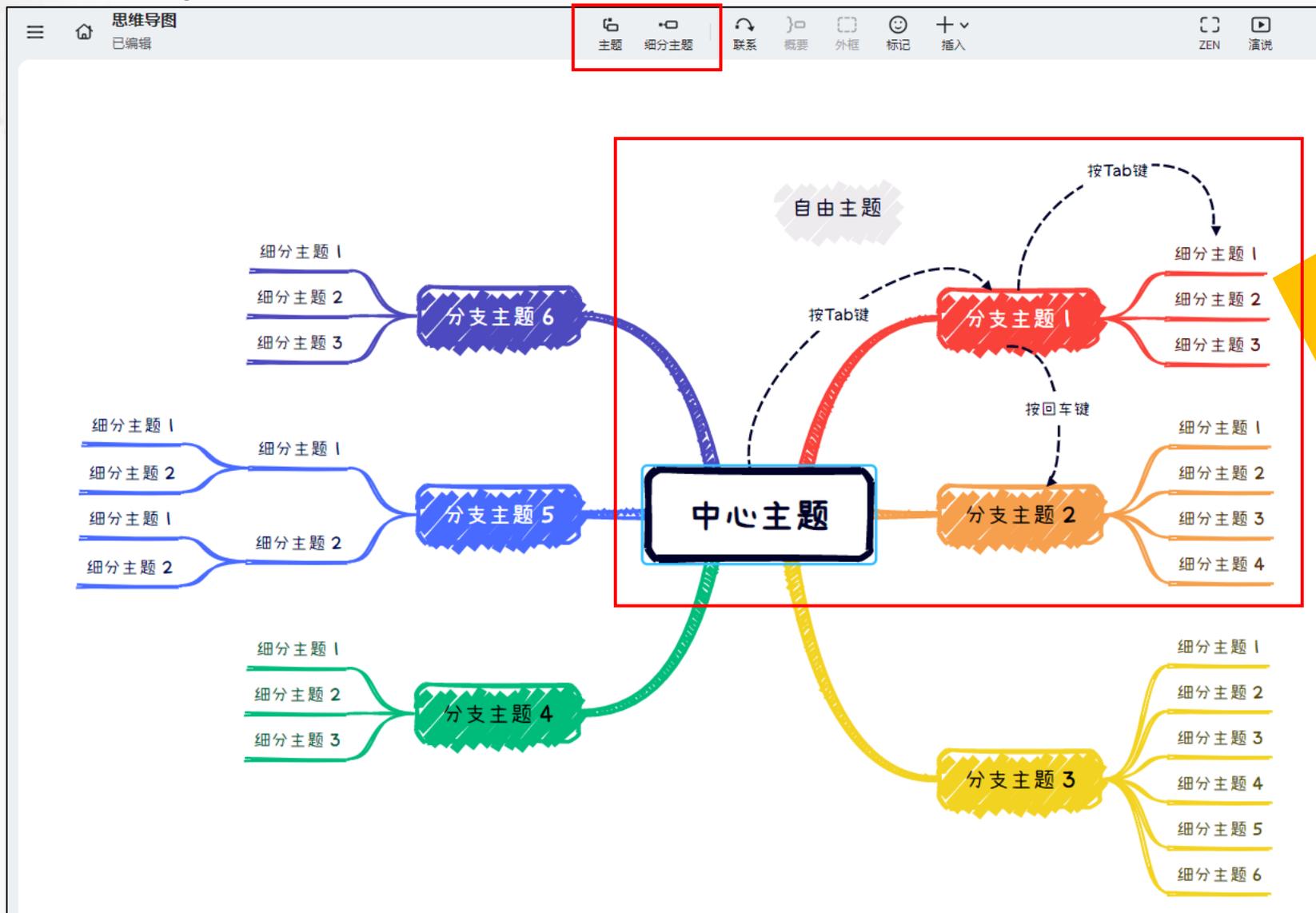
新建导图



根据需求，选择
合适的导图骨架。

XMIND操作示范

Step2: 绘制分支主题、自由主题



- ✓ **添加主题**: 选择某一主题, 点击“插入- 细分主题”或者快捷键Tab添加细分主题, 点击“插入-主题”或者快捷键Enter添加同级主题。
- ✓ **自由主题**: 点击“右键-插入自由主题”或者双击空白处。
- ✓ **删除主题**: 选择某一主题, 点击“Delete”删除该主题或者退格键。

XMIND操作示范

Step3: 输入文字并修改格式

The screenshot displays the XMIND software interface with a mind map centered on '学位论文' (Thesis). The main branches are:

- 学位论文答辩** (Thesis Defense): 论文查重, 专家评审, PPT制作
- 学位论文写作** (Thesis Writing): 完善论文框架, 完善论文的内容, 初稿导师的建议, 修改/排版/引注, 论文初稿, 论文二稿
- 实验/数据** (Experiment/Data): 材料/数据, 设备/调研, 制备方法/建模分析
- 寻找选题** (Finding Topics): 导师/课题组研究领域, 实验设备/研究条件, 兴趣领域
- 查找文献** (Finding Literature): 领域内主要学者的文献, 综述/学位论文, 核心期刊论文
- 开题报告** (Proposal Report): 论文主题, 文献综述, 研究内容, 初步提纲, 预期的结果, 研究进度规划

The right-hand side shows the '格式' (Format) panel with various settings for text and structure. A yellow callout box points to the '格式' button in the panel, stating: '选中多项同一主题, 点击“格式一样式”修改字体, 字号等格式' (Select multiple items of the same theme, click 'Format Style' to modify font, font size, etc.).

At the bottom, a yellow callout box states: '点击某一主题, 按照自己的思路, 输入文字' (Click a theme, input text according to your own ideas).

Page footer: 主题: 12 / 32 | 144% | 大纲

选中多项同一主题, 点击“格式一样式”修改字体, 字号等格式

点击某一主题, 按照自己的思路, 输入文字

XMIND操作示范

Step4: 加入联系、外框、概要并修改格式

未命名 已编辑

主题 细分主题 联系 概要 外框 标记 插入 ZEN 演说 格式

学位论文

- 学位论文答辩
 - 论文查重
 - 专家评审
 - PPT制作
- 学位论文写作
 - 完善论文框架
 - 完善论文的内容
 - 初稿导师的建议
 - 修改/排版/引注
- 学位论文实验/数据
 - 材料/数据
 - 设备/调研
 - 制备方法/建模分析
- 寻找选题
 - 导师/课题组研究领域
 - 实验设备/研究条件
 - 兴趣领域
- 查找文献
 - 领域内主要学者的文献
 - 综述/学位论文
 - 核心期刊论文
- 开题报告
 - 论文主题
 - 文献综述
 - 研究内容
 - 初步提纲
 - 预期的结果
 - 研究进度规划
- 研读文献
 - 重要准备

学位论文框架

学位论文定稿

选择主题，点击上方快捷键，插入联系、概要、外框

选择插入的联系、概要、外框，点击“格式一样式”可修改颜色，字体等

更新 重设样式

XMIND操作示范

Step5: 加入标记、标记的图例、贴纸、插画

选择某一主题，点击标记或者点击上方“插入-贴纸/插画”，选中图案即可。

在标记中选择“显示图例”可对标记进行图例说明。

XMIND操作示范

Step6: 加入笔记、链接、附件

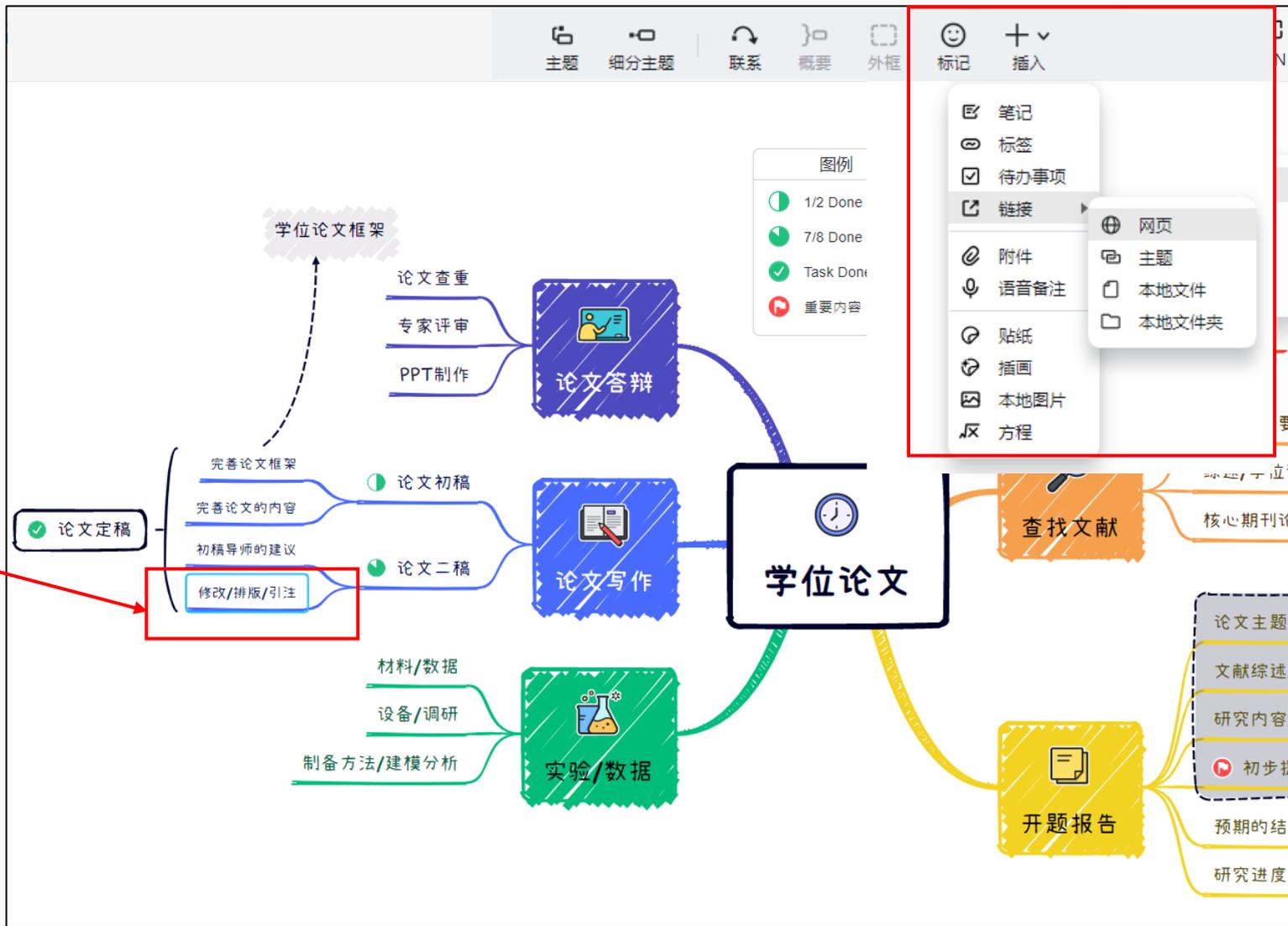
信息与文献: 参考文献著录规则(中华人民共和国国家标准2015版)
<http://www.library.fudan.edu.cn/infoliteracy/2018/1129/c1293a147267/page.htm>

插入网站链接

信息与文献: 参考文献著录规则(中华人民共和国国家标准2015版)

自动填充:

选择某一主题, 点击上方“插入-笔记/链接/附件”, 输入对应的内容



XMIND操作示范

Step7: 调整导图的颜色

The screenshot displays the XMIND software interface. At the top, there is a menu bar with options like '未命名 已编辑', '主题', '细分主题', '联系', '概要', '外框', '标记', '插入', 'ZEN', '演说', and '格式'. A yellow callout box points to the '画布' (Canvas) tab in the '格式' (Format) panel, with the text: '在画布-配色方案中选择合适的配色。' (Select a suitable color scheme in the Canvas - Color Scheme).

The main workspace shows a mind map centered on '学位论文' (Thesis). The map branches into four main categories: '论文答辩' (Thesis Defense), '论文写作' (Thesis Writing), '实验/数据' (Experiment/Data), and '开题报告' (Proposal Report). Each category has sub-branches with tasks and progress indicators. For example, '论文写作' includes '论文初稿' (1/2 Done) and '论文二稿' (7/8 Done). A legend box titled '图例' (Legend) defines symbols for '1/2 Done', '7/8 Done', 'Task Done', and '重要内容' (Important Content).

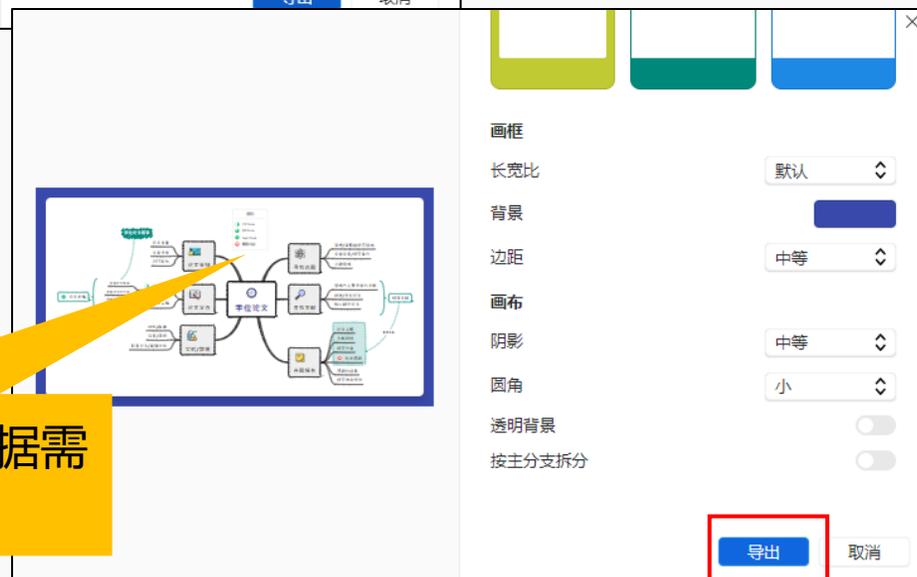
Overlaid on the map is a '配色方案' (Color Scheme) selection panel. It features two columns: '缤纷' (Vibrant) and '经典' (Classic). The '缤纷' column includes schemes like '永恒' (Eternal), '花海' (Flower Sea), '绚丽' (Vibrant), '香水' (Perfume), and '律动' (Rhythm). The '经典' column includes '奶油' (Cream), '珊瑚' (Coral), '香槟' (Champagne), and '禅心' (Zen Heart). A red box highlights the '配色方案' section in the right-hand '格式' panel, which also includes options for '背景颜色' (Background Color), '全局字体' (Global Font), '分支线粗细' (Branch Line Thickness), and '导图样式' (Mind Map Style).

XMIND操作示范

Step8: 保存、导出、打印



点击菜单栏，
可将文件进行
保存、导出、
打印。



选择导图PNG时，可以根据需
要设置布局、画框等。

The background features a light gray network pattern of interconnected nodes and lines. On the left and right sides, there are large, semi-transparent circular logos of Fudan University. The logo on the left shows the text 'FUDAN UNIVERSITY' and the year '1905'. The logo on the right shows 'FUDAN' and '100'.

05

AI工具助力绘制思维导图

AI+思维导图

场景一：辅助阅读文献资料

使用工具：生成式人工智能大模型（ChatGPT、DeepSeek、Kimi）+XMind等

s41586-024-08465-y.pdf
PDF 24.4MB

你是一名高分子材料专业的高校研究生，请阅读以下文献，用思维导图的形式将主要内容进行梳理，并将梳理后的内容翻译成中文，最后将中文思维导图以Markdown格式输出。

🗉 已深度思考 (用时 21 秒) ^

好的，我需要帮用户处理一篇关于锂离子电池的文献，用户希望以Markdown格式输出。首先，我需要仔细阅读文献内容，理解文献标题是“External Li supply reshapes Li deficiency and life”，添加有机锂盐来补充电池中的锂离子，从而解决锂不足问题并延长电池寿命的方法。研究团队使用机器学习筛选出最优的锂盐LiSO₂CF₃，并通过实验验证其在电池中的应用效果，包括提高能量密度、循环寿命等。此外，该方法还应用于商用电池的再生，显著延长了其使用寿命。

接下来，我需要将主要内容分块整理。首先，文献的结构大致分为背景、方法、实验结果和应用。背景部分讨论了现有锂离子电池的局限性，特别是锂不足导致的寿命问题。方法部分详细介绍了外部供锂策略的机制，包括锂盐的选择和分解过程。实验结果展示了该方法在不同电池体系中的性能提升，如铬氧化物阴极和硫化聚丙烯腈电池的应用。应用部分则涉及商用电池的再生和未来在电网储能等领域的潜力。

在翻译过程中，需要注意专业术语的准确性，例如“Li-deficient materials”应译为“缺锂材料”，“anode-less cell”译为“无阳极电池”等。同时，保持逻辑结构清晰，确保思维导图的层次分明。

最后，按照用户要求将中文思维导图以Markdown格式输出，使用适当的标题和子标题，确保信息简洁明了。需要检查是否有遗漏的重要信息，并确保各部分之间的逻辑连贯。

以DeepSeek为例，输入提示词，得到相关内容。

给 DeepSeek 发送消息
深度思考 (R1) 联网搜索 

现在，我准备开始整理和翻译，确保每一步都符合用户的要求。

```
markdown
# 外部锂供应重塑电池锂缺失与寿命限制

## 背景与问题
- **现有锂离子电池局限**
  - 依赖含锂电极材料提供活性Li+
  - 锂损失导致容量衰减（循环副反应）
  - 缺锂材料无法用于电池设计
  - 商用电池寿命限制（~2000次循环）

## 核心创新
- **外部供锂策略**
  - **机制**：
    - 添加有机锂盐LiSO2CF3至电解液
    - 充电时阳极氧化分解：LiSO2CF3 → Li+ + SO2/C2F6气体
    - 气体通过标准化成工序排出
  - **优势**：
    - 非侵入式（无需拆解电池）
    - 无残留（产物为可排出气体）
    - 兼容多种电解质体系

## 技术实现
- **机器学习筛选锂盐**
  - **筛选标准**：
    - 电化学活性（2.8-4.3 V分解窗口）
    - 不可逆反应
    - 高电解液溶解度
    - 空气稳定性
  - **流程**：
    - 构建240种候选分子库（20种氧化中心×12种配体）
```

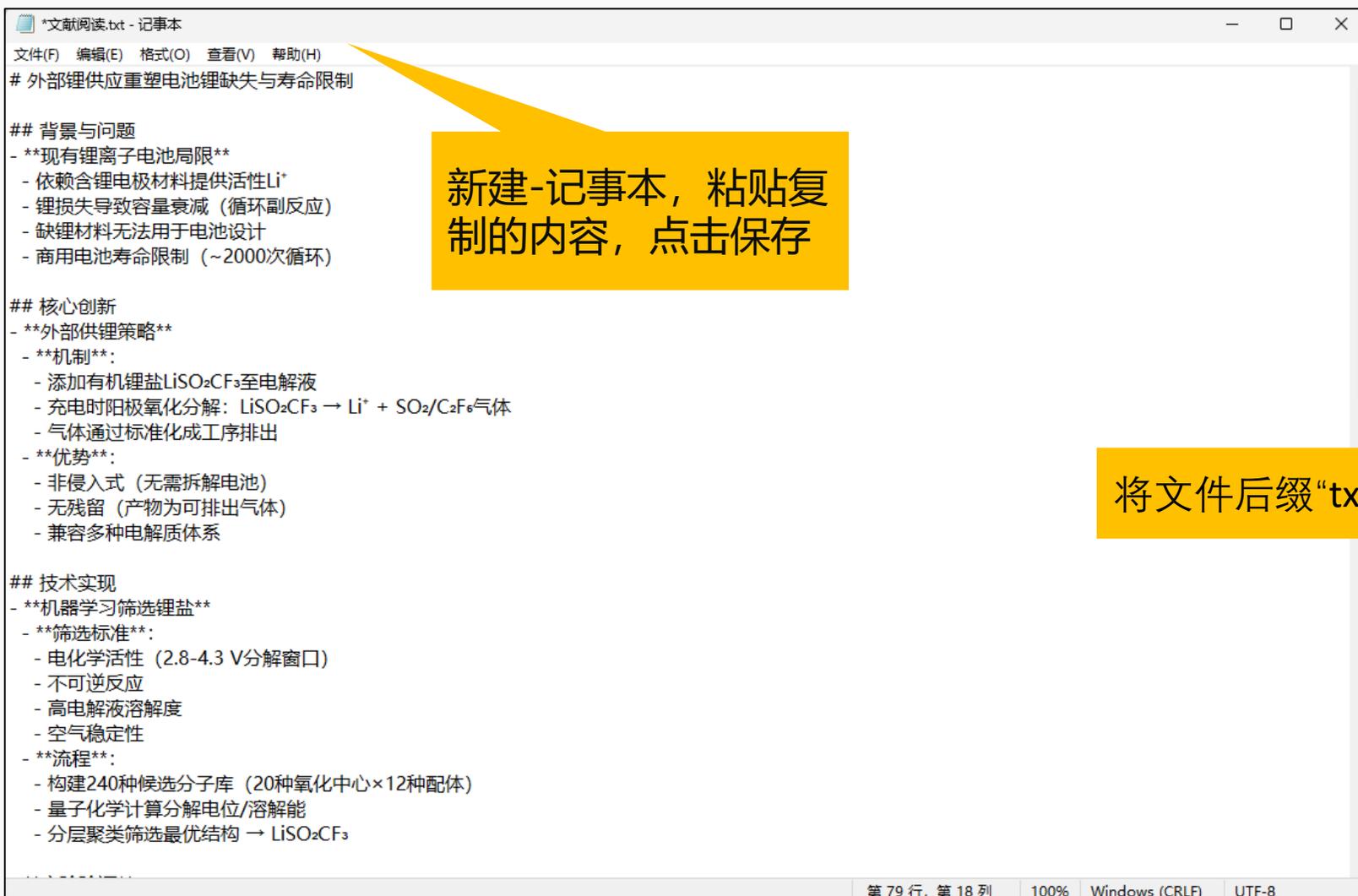
将Markdown格式的内容进行复制。

给 DeepSeek 发送消息
深度思考 (R1) 联网搜索 

AI+思维导图

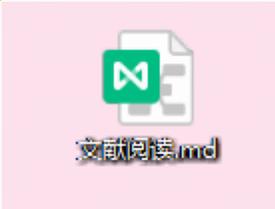
场景一：辅助阅读文献资料

使用工具：生成式人工智能大模型（ChatGPT、DeepSeek、Kimi）+XMind等



新建-记事本，粘贴复制的内容，点击保存

将文件后缀“txt”改为“md”



AI+思维导图

场景一：辅助阅读文献资料

使用工具：生成式人工智能大模型（ChatGPT、DeepSeek、Kimi）+XMind等



打开Xmind，导入Markdown文件，即可得到简易的思维导图。

AI思维导图

场景二：做好规划，辅助备考

使用工具：生成式人工智能大模型（ChatGPT、DeepSeek、Kimi）+XMind等

我是一名高校大一本科生，需要准备今年6月份的大学英语六级考试，希望能考到600+的分数，请为我规划一份详细的备考计划，要求有落地实践性，具体的时间安排和任务安排。请以思维导图 markdown格式输出。

以DeepSeek为例，
输入提示词，得到相关内容。

好的，我现在需要帮一位大一本科生规划大学英语六级考试备考用户的需求。用户希望计划详细、有实践性，包括具体时间安排

首先，我得考虑六级考试的各个部分：听力、阅读、写作翻译，还有词汇和真题模拟。每个部分需要分解成不同的任务和

接下来是时间线。现在是假设3月开始，到6月考试，大约三个月的时间。通常备考分为三个阶段：基础、强化、冲刺。每个阶段大约一个月左右。

基础阶段（3月）需要打好词汇和语法基础，同时开始听力和阅读的练习。词汇量是关键，每天背单词是必须的。听力可能需要每天练习，比如精听和泛听结合。阅读部分要熟悉题型，练习仔细阅读和段落匹配。

强化阶段（4月）要重点提升各部分的答题技巧，比如听力中的不同题型训练，阅读的速度和准确率，写作翻译的结构和常用表达。这时候可能需要增加真题的训练，每周做一套真题，分析错题。

冲刺阶段（5月到6月）要模拟考试环境，进行大量的真题和模拟题练习，查漏补缺，调整考试策略。这时候要注重时间管理，确保每个部分都能在规定时间内完成。

每天的时间安排也需要具体。比如早上背单词，下午分块练习听力、阅读，晚上写作翻译，周末进行真题模拟。要劳逸结合，避免疲劳。

markdown

复制

大学英语六级600+备考计划（3月-6月）

🌟 总体策略

- ****目标拆解****:
- 听力：220+
- 阅读：220+
- 写作翻译：160+
- 方法论：词汇积累 + 真题驱动

📅 阶段划分

阶段一：基础夯实（3月1日-3月31日）

- ****词汇筑基****：每日新词80+复习（高频词优先）
- ****听力基础****：
 - 精听训练：1篇/天（逐句听写+跟读）
 - 泛听素材：BBC/VOA慢速新闻（30min/天）
- ****阅读基础****：
 - 长难句分析：5句/天
 - 题型分类：熟悉选词填空/匹配/仔细阅读
- ****写作入门****：
 - 范文研读：3篇/周（分析结构+亮点词句）
 - 句型积累：10个万能模板句/周

阶段二：专项突破（4月1日-4月30日）

- ****听力强化****：
 - 题型专项：新闻听力-长对话-篇章理解
 - 速记训练：符号缩写+关键词捕捉

将Markdown格式的内容进行复制粘贴到txt文档中，保存文件后缀“txt”改为“md”。

大学英语六级600+备考计划 (3月-6月)

总体策略

- 目标拆解:
 - 听力: 220+
 - 阅读: 220+
 - 写作翻译: 160+
 - 方法论: 词汇积累 + 真题驱动

注意事项

- 高频词优先: 重点记忆真题中出现≥3次的词汇
- 时间控制:
 - 听力: 30min (含涂卡)
 - 阅读: 40min (选词填空8min/长篇15min/仔细阅读17min)
 - 翻译: 30min
 - 写作: 30min
- 错题管理:
 - 听力: 记录错题类型 (细节题/主旨题/推断题)
 - 阅读: 标注定位错误/理解偏差
- 心态调整: 每周日强制休息半天, 避免 burnout

关键工具包

- 词汇: 六级词汇绿宝书, 墨墨背单词APP
- 真题: 星火六级真题详解, 华研外语真题集
- 听力: 每日英语听力APP (精听功能), 批改网作文评分 (打印使用)

周计划样板

星期	核心任务	附加任务
周一	听力专项训练 + 词汇复盘	泛听1小时
周二	阅读提速训练 + 翻译精练	整理同义替换词
周三	完整真题模考 + 错题分析	统计正确率
周四	写作模板强化 + 作文批改	语料库更新
周五	弱点题型加练 + 错题重做	听力速记符号优化
周六	全真模拟考试 + 全套精析	答题卡填涂训练
周日	自由补漏 + 休息调整	下周计划制定

核心任务清单

- 听力模块:
 - 每日任务: 精听1篇 + 泛听30min
- 阅读模块:
 - 选词填空: 词性分类法 (先标词性再选词)
 - 长篇阅读: 关键词定位 (人名/数字/专有名词)
 - 仔细阅读: 题干定位法 (题干同序原则)
 - 每日任务: 2篇仔细阅读 + 1篇匹配
- 写作翻译:
 - 写作:
 - 议论文结构: 现象描述 → 观点论证 → 结论升华
 - 每周任务: 2篇作文 (含批改复盘)
 - 翻译:
 - 高频主题: 传统文化/经济发展/社会热点
 - 每周任务: 3篇翻译 (对照参考答案精修)

阶段划分

- 阶段一: 基础夯实 (3月1日-3月31日)
 - 词汇筑基: 每日新词80+复习 (高频词优先)
 - 听力基础: 精听训练: 1篇/天 (逐句听写+跟读); 泛听素材: BBC/VOA慢速新闻 (30min/天)
 - 阅读基础: 长难句分析: 5句/天; 题型分类: 熟悉选词填空/匹配/仔细阅读
 - 写作入门: 范文研读: 3篇/周 (分析结构+亮点词句); 句型积累: 10个万能模板句/周
- 阶段二: 专项突破 (4月1日-4月30日)
 - 听力强化: 题型专项: 新闻听力+长对话+篇章理解; 速记训练: 符号缩写+关键词捕捉
 - 阅读提速: 定位技巧: 标题/首尾句/转折词; 同义替换: 整理真题高频替换词
 - 写作进阶: 模板构建: 议论文“三段式”框架; 话题写作: 教育/科技/社会类 (1篇/2天)
 - 翻译突破: 真题精练: 1篇/天 (重点练传统文化); 文化词汇: 整理节日/建筑/习俗专有名词
- 阶段三: 冲刺模拟 (5月1日-6月15日)
 - 真题实战: 完整套题: 每周3套 (2019-2023年真题); 计时训练: 严格按考试时间 (130min/套)
 - 错题辨析: 错误归类: 听力/阅读错题本; 弱点补强: 针对薄弱题型加练
 - 模考演练: 全真模拟: 使用答题卡填涂; 状态调整: 生物钟同步考试时间 (15:00-17:25)

每日计划模板

时间段	任务安排	时长
早间	词汇记忆 + 听力精听	160min
午后	阅读训练 + 翻译练习	190min
晚间	写作训练 + 当日复习	160min
零碎时间	泛听/词汇复习/范文朗读	130min+

打开Xmind, 导入Markdown文件, 得到简易思维导图, 在进一步编辑

AI思维导图

场景三：初入探索，快速了解某领域，打开思路

使用工具：生成式人工智能大模型（ChatGPT、DeepSeek、Kimi）+XMind等

请为我创建一个多层次的思维导图文件，主题是人形机器人。请包括6个分支主题。同时，请为每个分支主题添加至少3个子主题，并在需要的情况下，为子主题添加更多层次的子主题，不要再主题前写层级数字，内容需要尽可能详细。请使用markdown格式来呈现该思维导图。

已深度思考 (用时 27 秒)

嗯，用户让我创建一个关于人形机器人的多层次思维导图，根据需要添加更多层次。首先，我需要确定这个思维导图的主题。首先，用户可能是学生或者研究者，需要这个思维导图来整理人形机器人的技术、应用和相关挑战。所以，我需要确保每

接下来，确定6个分支主题。常见的分类包括技术架构、应用领域、关键技术挑战、伦理与法律、未来发展趋势、主要研究机构与公司。这些分支应该能涵盖人形机器人的主要方面。

然后每个分支下的子主题。例如技术架构可以分为机械结构、传感器系统、能源与动力系统等。机械结构下再细分骨骼框架、关节设计、材料科学。传感器系统可能需要视觉、触觉、平衡等子系统。能源部分要考虑电池、动力传输、热管理。

应用领域方面，工业、医疗、服务、教育都是主要方向。工业应用里的危险环境处理、精密装配、物流搬运。医疗领域的手术辅助、康复护理、患者陪伴。服务行业如餐饮、酒店、家政，教育里的STEM教学、特殊教育、编程平台。

关键技术挑战方面，双足运动控制、环境交互能力、AI与自主学习。双足控制涉及平衡算法、地形适应、能量效率。环境交互包括物体识别、自然交互、多模态融合。AI部分需要深度学习、迁移学习、认知架构。

伦理与法律方面，隐私问题、就业影响、安全责任。隐私包括数据收集、监控争议、信息加密。就业涉及替代人力、职

给 DeepSeek 发送消息

深度思考 (R1)

联网搜索

以DeepSeek为例，输入提示词，明确要求，得到思考过程及内容

请为我创建一个多层次的思维导图文件，主题是人形机器人。请包括6个

markdown

复制

技术架构

- 机械结构设计
 - 仿生骨骼框架
 - 多自由度关节配置
 - 轻量化材料应用（碳纤维/钛合金）
- 传感器系统
 - 视觉感知模块
 - 双目立体视觉
 - ToF深度相机
 - 红外夜视系统
 - 触觉反馈层
 - 压电式传感器
 - 电容式触觉阵列
 - 平衡感知系统
 - IMU惯性测量单元
 - 足底压力分布传感器
- 能源与动力系统
 - 高密度电池技术
 - 液压/电动混合驱动
 - 动态热管理系统

应用领域

- 工业制造
 - 危险环境作业
 - 精密装配操作
 - 柔性物流搬运
- 医疗护理
 - 手术辅助机器人
 - 康复训练系统
 - 老年患者陪护
- 服务行业
 - 餐饮服务机器人

将Markdown格式的内容进行复制粘贴到txt文档中，保存文件后缀“txt”改为“md”。

人形机器人

技术架构	应用领域	关键技术挑战	伦理与法律	未来发展趋势	主要研发机构
<ul style="list-style-type: none"> 机械结构设计 <ul style="list-style-type: none"> 仿生骨骼框架 多自由度关节配置 轻量化材料应用 (碳纤维/钛合金) 传感器系统 <ul style="list-style-type: none"> 视觉感知模块 <ul style="list-style-type: none"> 双目立体视觉 ToF深度相机 红外夜视系统 触觉反馈层 <ul style="list-style-type: none"> 压电式传感器 电容式触觉阵列 平衡感知系统 <ul style="list-style-type: none"> IMU惯性测量单元 足底压力分布传感器 能源与动力系统 <ul style="list-style-type: none"> 高密度电池技术 液压/电动混合驱动 动态热管理系统 	<ul style="list-style-type: none"> 工业制造 <ul style="list-style-type: none"> 危险环境作业 精密装配操作 柔性物流搬运 医疗护理 <ul style="list-style-type: none"> 手术辅助机器人 康复训练系统 老年患者陪护 服务行业 <ul style="list-style-type: none"> 餐饮服务机器人 酒店接待系统 智能家政服务 教育科研 <ul style="list-style-type: none"> STEM教学平台 特殊儿童教育 人机交互实验平台 	<ul style="list-style-type: none"> 双足运动控制 <ul style="list-style-type: none"> ZMP动态平衡算法 复杂地形适应 能量效率优化 环境交互能力 <ul style="list-style-type: none"> 多物体实时识别 自然语言交互 多模态信息融合 AI与自主学习 <ul style="list-style-type: none"> 深度强化学习框架 跨场景迁移学习 认知推理架构 	<ul style="list-style-type: none"> 隐私保护 <ul style="list-style-type: none"> 生物特征数据采集 家庭监控争议 数据加密标准 就业影响 <ul style="list-style-type: none"> 职业替代风险 技能再培训体系 社会保障政策 安全责任 <ul style="list-style-type: none"> 事故责任认定 产品责任保险 国际安全认证 	<ul style="list-style-type: none"> 仿生学突破 <ul style="list-style-type: none"> 人工肌肉技术 神经接口系统 情感模拟算法 群体协作系统 <ul style="list-style-type: none"> 分布式决策架构 任务动态分配 自组织通信网络 成本优化路径 <ul style="list-style-type: none"> 核心部件国产化 规模化生产工艺 模块化设计理念 	<ul style="list-style-type: none"> 学术机构 <ul style="list-style-type: none"> MIT仿生机器人实验室 早稻田大学人形工程系 ETH Zurich智能系统中心 企业研发 <ul style="list-style-type: none"> 波士顿动力Atlas项目 丰田HSR护理机器人 特斯拉Optimus平台 初创公司 <ul style="list-style-type: none"> 优必选Walker系列 Agility Robotics Digit Figure AI人形系统

打开Xmind，导入Markdown文件，即可得到简易的思维导图，选择合适骨架调整

请将你的深度思考过程整理成思维导图，并以markdown格式输出该思维导图。

DeepSeek的深度思考过程对思维具有启发意义，可进一步做参考。输入提示词，获取其深度思考内容

已深度思考 (用时 26 秒) ^

好的，用户让我把之前的深度思考过程整理成思维导图。用户之前要求创建一个关于人形机器人的多层次的结构。我给出了详细的回应，覆盖了技术架构

现在用户的新请求是让我将“深度思考过程”整理成思维导图。需要明确的是，用户希望得到的不是原来的内容，而是我如何思考和组织这些内容的内部结构。

首先，我需要确定用户的需求。用户可能想了解如何系统性地分析一个复杂主题，或者希望学习如何构建类似的思维导图。因此，这次输出的思维导图应该展示思考的层次和方法论，而不仅仅是人形机器人本身的内容。

接下来，我要拆解原来的思维导图构建过程。原来的结构分为六个主要分支，每个分支下有不同的子主题。构建这样的结构需要先确定核心主题，然后进行多维度扩展，考虑技术、应用、挑战、伦理、未来趋势和研发机构等方面。每个方面需要细分到具体的子领域，并确保覆盖全面且有深度。

然后，我需要将这些思考过程结构化。例如，确定核心主题时的考量，选择六个分支的原因，每个分支下的子主题如何选取，以及如何进一步细分。这可能涉及到问题分解的方法、逻辑框架的建立、信息分类的原则等。

同时，用户可能希望看到思考过程中的关键点，比如如何平衡技术细节与应用场景，如何处理伦理与法律问题，以及如何预测未来趋势。这些都是构建原思维导图时需要考虑的因素。

另外，要注意用户可能的深层需求。他们可能不仅想要一个结果，还想了解背后的方法论，以便自己能够应用到其他领域。因此，思维导图的结构需要体现出系统分析和多维思考的方法，可能包括问题定义、维度拆解、逻辑验证、动态调整等步骤。

在整理过程中，需要确保每个步骤都有对应的子主题，并且层次清晰。例如，在“问题定义”下可能有明确核心命题和确定分析边界；“维度拆解”可能涉及系统架构、应用场景、技术挑战等；“逻辑验证”可能包括交叉验证和专家反馈；“动态调整”可能涉及迭代优化和趋势预测。

最后，使用Markdown格式呈现，确保结构正确，每个层次使用适当的标题和列表，保持可读性和层次感。需要检查每个子主题是否准确反映了思考过程，并且没有遗漏关键步骤或方法。

请为我创建一个多层次的思维导图文件，主题是人形机器人。请包括6个

markdown

- 法律框架调整
- 伦理标准重构

系统风险防控

- 技术风险图谱
- 运动控制风险
- 感知误判概率
- 系统崩溃预案
- 商业风险预警
- 市场需求波动
- 技术替代风险
- 供应链脆弱性
- 社会风险防范
- 就业冲击缓冲
- 隐私保护机制
- 安全责任界定

复制

这个思维导图展示了构建人形机器人知识体系的深层思考逻辑：

1. **思考原点**：确立生物特征与工程实现的辩证关系
2. **维度拆解**：采用“技术-应用-社会”三维分析框架
3. **矛盾解析**：揭示人形机器人特有的二元对立统一关系
4. **验证体系**：构建包含技术/商业/社会三个维度的立体验证模型
5. **演进预测**：建立包含技术成熟度、场景适配度、社会接受度的演进模型
6. **风险控制**：形成覆盖全生命周期的风险管理矩阵

每个节点都包含可量化的评估维度和可操作的验证路径，构建策略闭环系统。

将Markdown格式的内容进行复制粘贴到txt文档中，保存文件后缀“txt”改为“md”。打开Xmind，将Markdown格式文件导入，即可一键生成思维导图

人形机器人深度思考框架

思考原点定位

- 核心命题解构
 - "人形"的本质特征
 - 机器人技术边界
 - 人机关系哲学思考
- 价值网络构建
 - 技术可行性
 - 商业可持续性
 - 社会接受度

矛盾关系梳理

- 仿生vs工程化
 - 生物运动模式
 - 机械传动效率
 - 能耗控制平衡
- 智能vs可靠性
 - 算法不确定性
 - 系统冗余设计
 - 故障安全机制
- 拟人化vs工具性
 - 情感交互深度
 - 功能专精度
 - 用户心理预期

动态演进预测

- 技术拐点预测
 - 驱动技术突破
 - 材料科学进展
 - 算法革命影响
- 应用场景进化
 - 垂直领域深化
 - 横向场景迁移
 - 人机协作升级
- 社会认知变迁
 - 角色定位演化
 - 法律框架调整
 - 伦理标准重构

- 技术演进推演
 - 关键技术成熟度
 - 学科交叉融合点
 - 范式变革临界点
- 应用场景穿透
 - 需求刚性验证
 - 替代成本核算
 - 场景扩展弹性
- 系统架构分析
 - 硬件-软件协同
 - 传感-执行闭环
 - 能源-运动耦合

维度拆解逻辑

- 社会影响验证
 - 伦理审查框架
 - 法律适应性
 - 文化兼容性
- 商业价值验证
 - 成本结构拆解
 - 付费意愿测试
 - 替代经济模型
- 技术可行性验证
 - 原型迭代路径
 - 关键指标量化
 - 失效模式分析

验证闭环构建

- 社会风险防范
 - 就业冲击缓冲
 - 隐私保护机制
 - 安全责任界定
- 商业风险预警
 - 市场需求波动
 - 技术替代风险
 - 供应链脆弱性
- 技术风险图谱
 - 运动控制风险
 - 感知误判概率
 - 系统崩溃预案

系统风险防控

关于“人形机器人”主题的深度思考框架，可对自己的思维逻辑做参考。

AI思维导图

场景四：启发灵感，辅助头脑风暴

使用工具：ChatMind、XMindAI、TreeMind树图、AmyMind等

<https://app.amymind.com/mindmap/guide>

一句话生成 ×

AI会根据你的主题生成思维导图，如“📍杭州旅行计划”

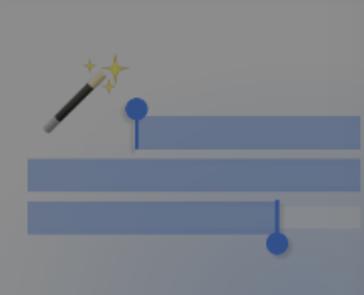
围绕“如何开展学术论文写作”进行头脑风暴

试一试

- 📍 杭州旅行计划
- ☕ How to brew the perfect cup of espresso
- 📱 The evolution of Apple's iPhone

Create

以AmyMind为例，
输入提示词



粘贴文本
根据笔记或现有内容创建

根据一个主题快速生成

从零开始手工创建



导入文件
转换现有文件

欢迎来到 AmyMind! 请提供一个主题, 我将为您生成思维导图。让我们开始吧!

思维导图起草完成! 是时候完善你的创意了。点击选择节点, 和AI一起探索更多可能!

Ideas for you

如何深入研究选题, 以确保学术论文的主题明确性和深度?

在进行资料整理和分析时, 有哪些有效的方法和工具可以帮助提高效率?

如何有效应对学术论文写作中常见的逻辑不严谨和表达不清晰的问题?

右侧的输入框可以进行进一步的提问细化。

如何开展学术论文写作

学术论文写作技巧

深入研究选题

合理安排时间

注重逻辑结构

学会引用文献

注意语言表达

多次修改和润色

选择论文主题

确定论文结构

查找文献资料

进行资料整理和分析

撰写论文初稿

修订和润色

完成最终论文

学术论文写作常见问题

选题模糊不清

文献查找不足

表达不清晰

逻辑不严谨

格式不规范

抄袭和剽窃问题

得到一张简单的思维导图, 可以进行修改和扩展。

选择论文主题

充分了解研究领域

确定研究问题

制定研究目标和假设

开展文献综述

收集和分析数据

进行讨论和解释

确定论文结构

查找文献资料

进行资料整理和分析

撰写论文初稿

修订和润色

完成最终论文

如何深入研究选题, 以确保学术论文的主题明确性和深度?

当深入研究选题以确保学术论文的主题明确性和深度时, 你可以考虑以下几个方面:

1. 充分了解研究领域: 在开始研究选题之前, 深入了解相关领域的背景知识是非常重要的。阅读相关的学术文献、书籍和期刊, 了解该领域的最新研究进展和重要理论概念。

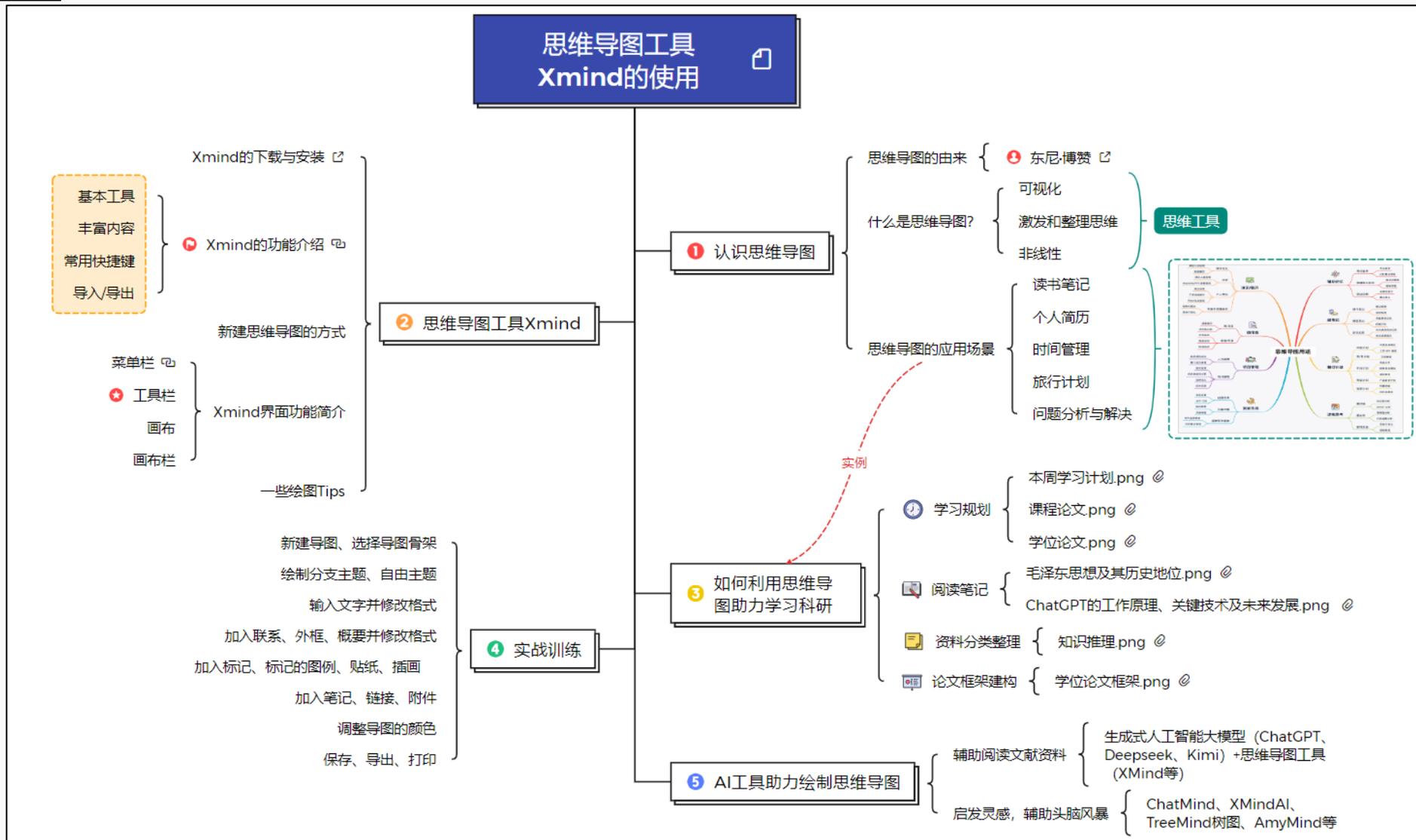
2. 确定研究问题: 明确你想要研究的具体问题或观点。你的论文应该有一个明确的研究问题, 这样你的研究方向才会更加清晰和具体。

3. 制定研究目标和假设: 根据你的研究问题, 制定明确的研究目标和相关假设。这有助于指导你的研究过程, 并确保你的论文具有足够的深度和明确性。

4. 开展文献综述: 进行广泛的文献综述, 了解

Talk with me...

总结



1.东尼·博赞, 巴利·博赞. 思维导图[M]. 北京: 化学工业出版社, 2017.

2.杜玉霞, 贺卫国, 杜文斐. 思维导图: 如何学 如何用 如何教[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.

3.Xmind中文博客, Xmind超强入门完全指南[EB/OL]. (2022-7-31)[2022-7-31]. <https://xmind.cn/blog/xmind-introduction/>.



谢谢

THANK YOU

吴玉莲

yulian_wu@fudan.edu.cn