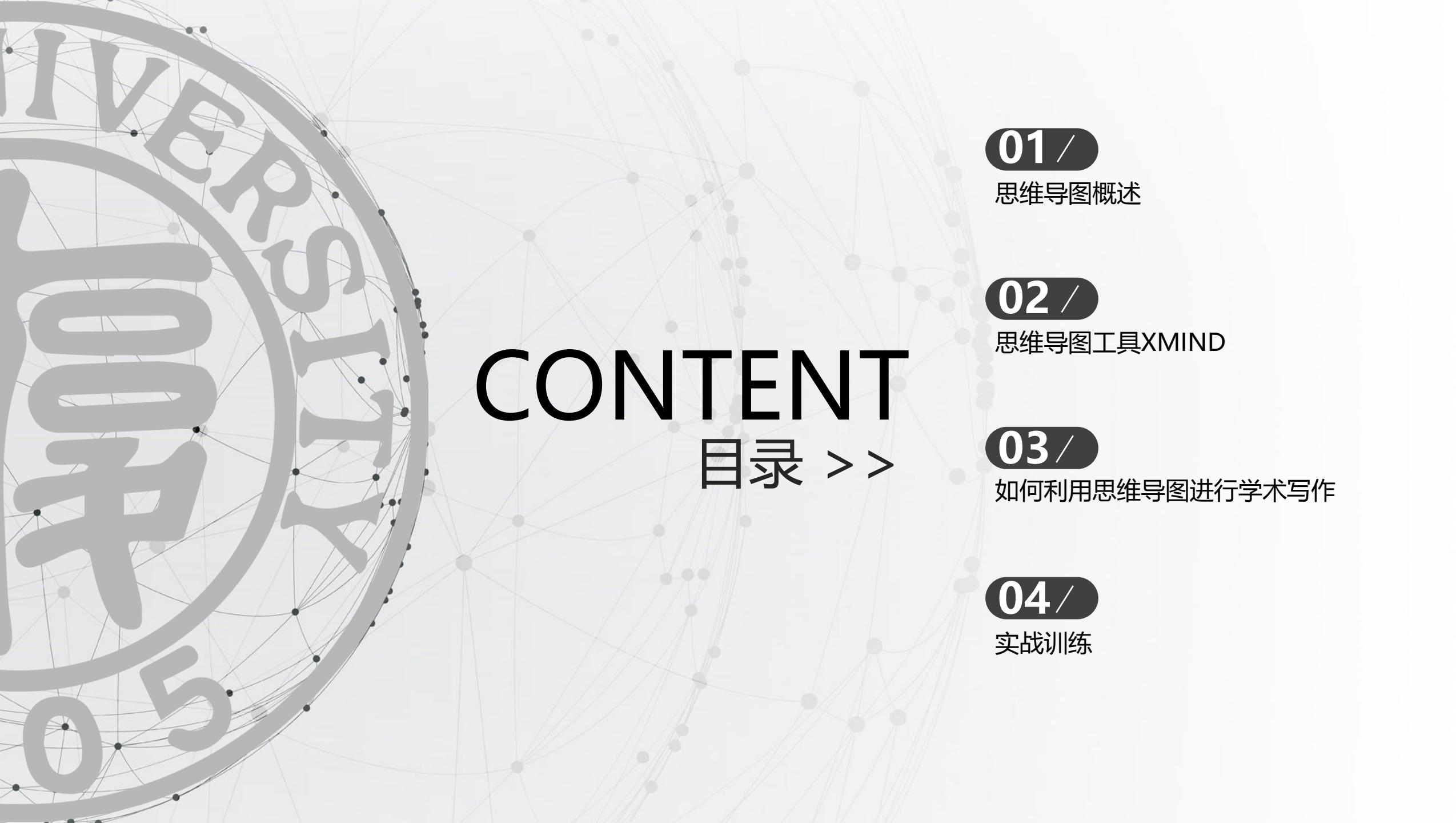




# 思维导图XMind的使用

复旦大学图书馆 吴玉莲

E-mail: [yulian\\_wu@fudan.edu.cn](mailto:yulian_wu@fudan.edu.cn)



# CONTENT

目录 >>

01 /

思维导图概述

02 /

思维导图工具XMIND

03 /

如何利用思维导图进行学术写作

04 /

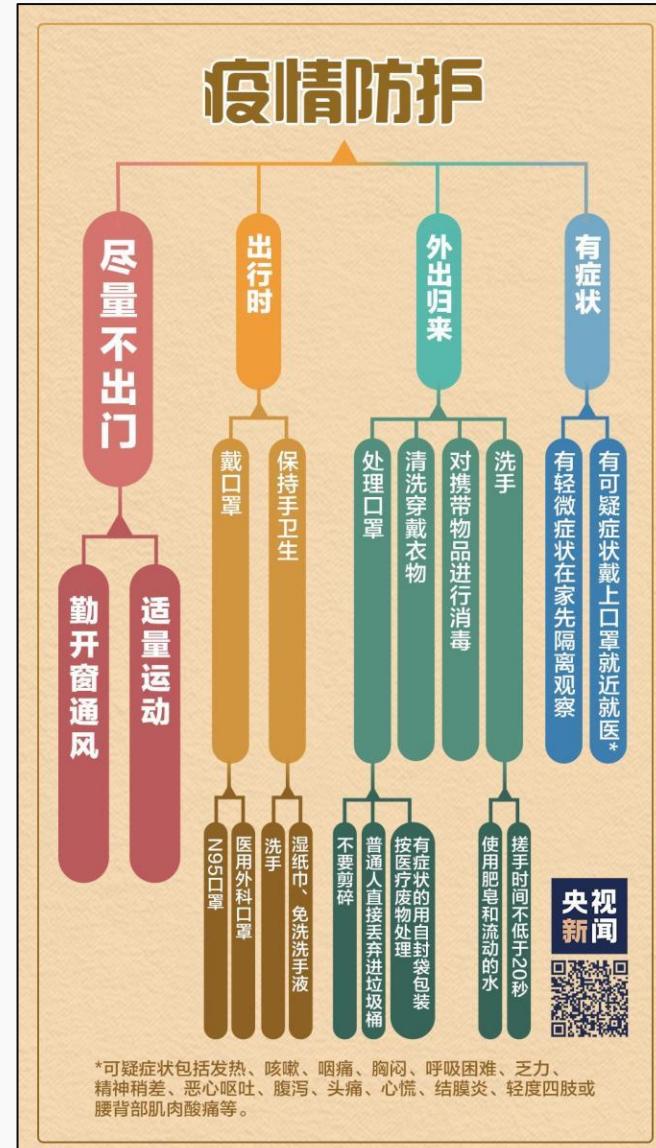
实战训练

# 01

## 思维导图概述



《手绘“思维导图”》

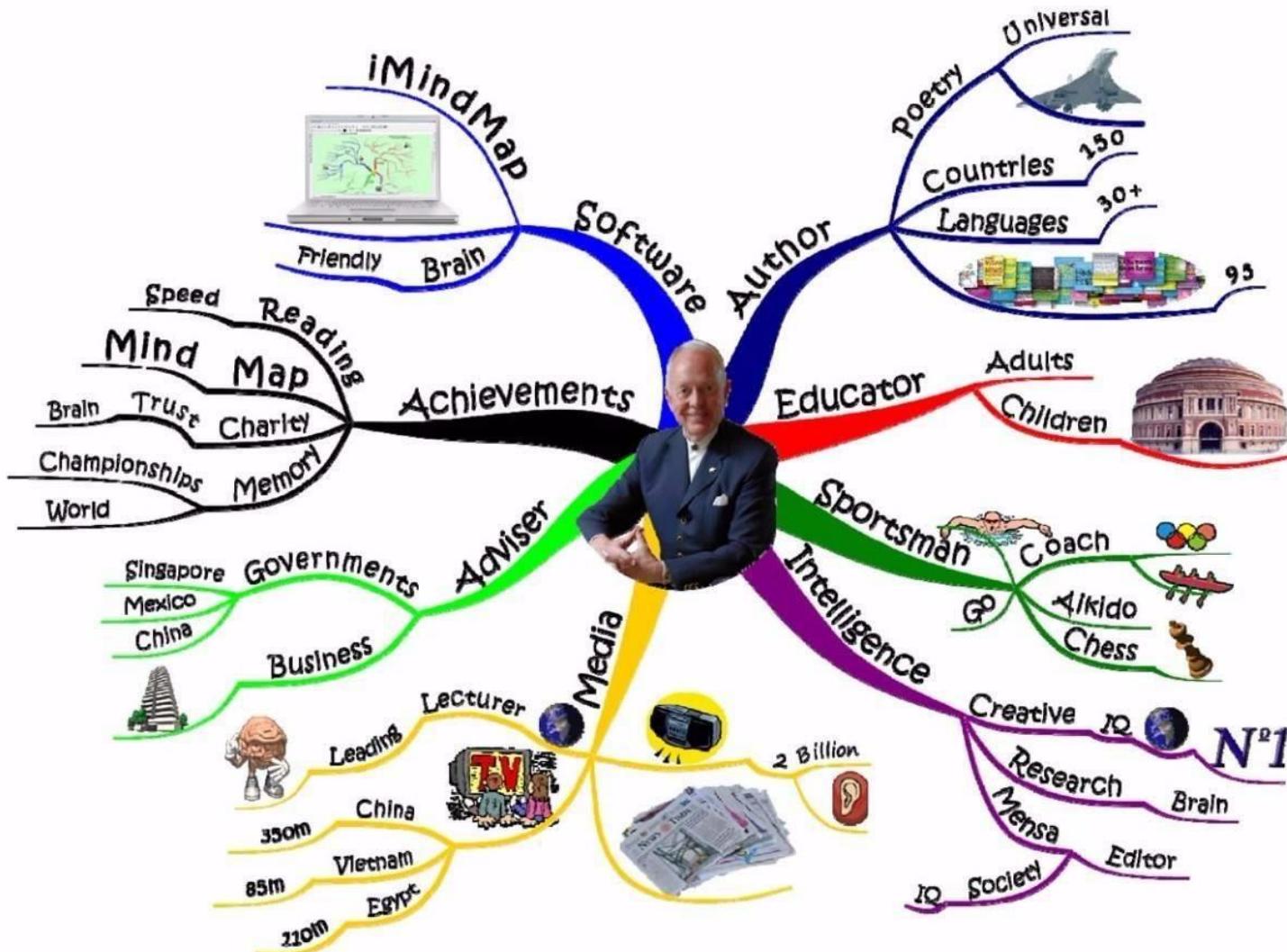


《疫情防护思维导图》



《一张思维导图看清“十四五”时期主要目标任务》

# 思维导图的由来

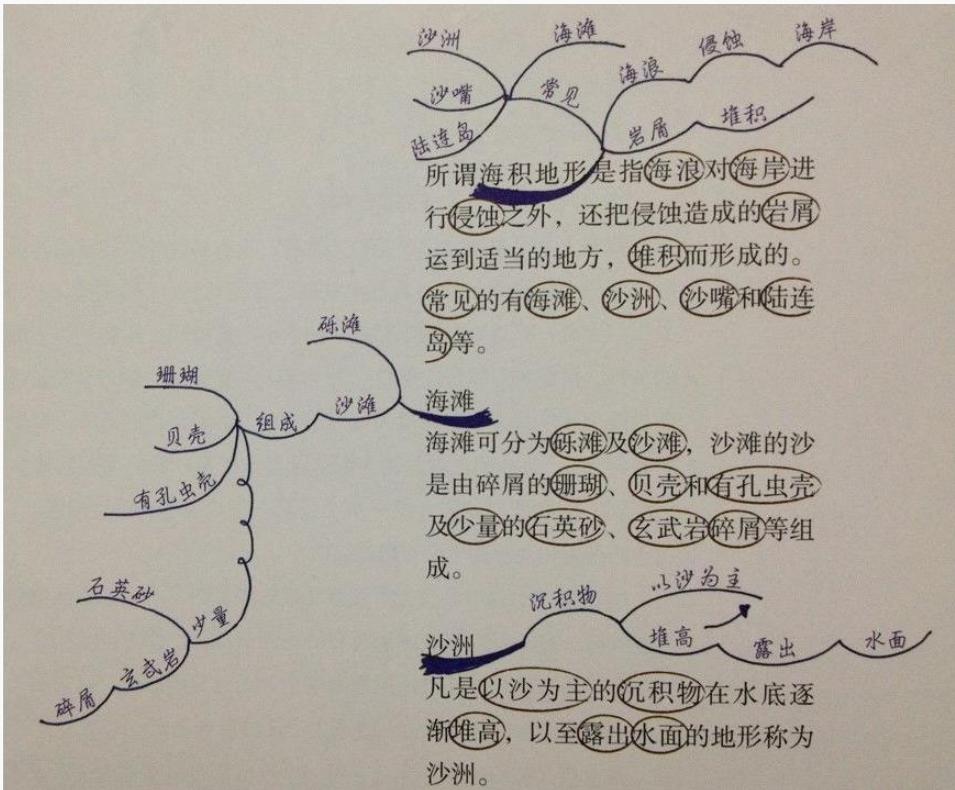


东尼·博赞将自我介绍绘制成的思维导图

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。

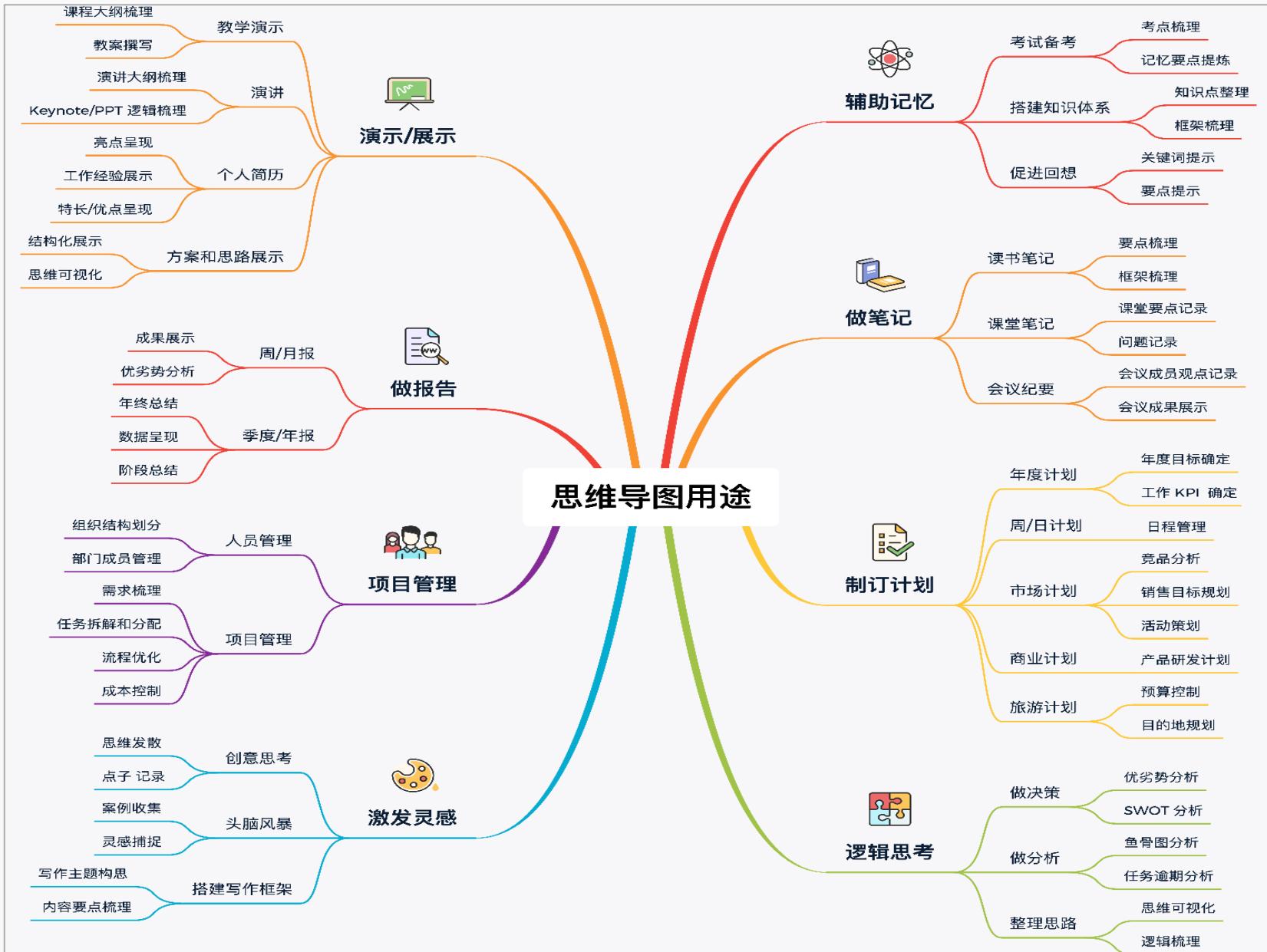
## 什么是思维导图？

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。

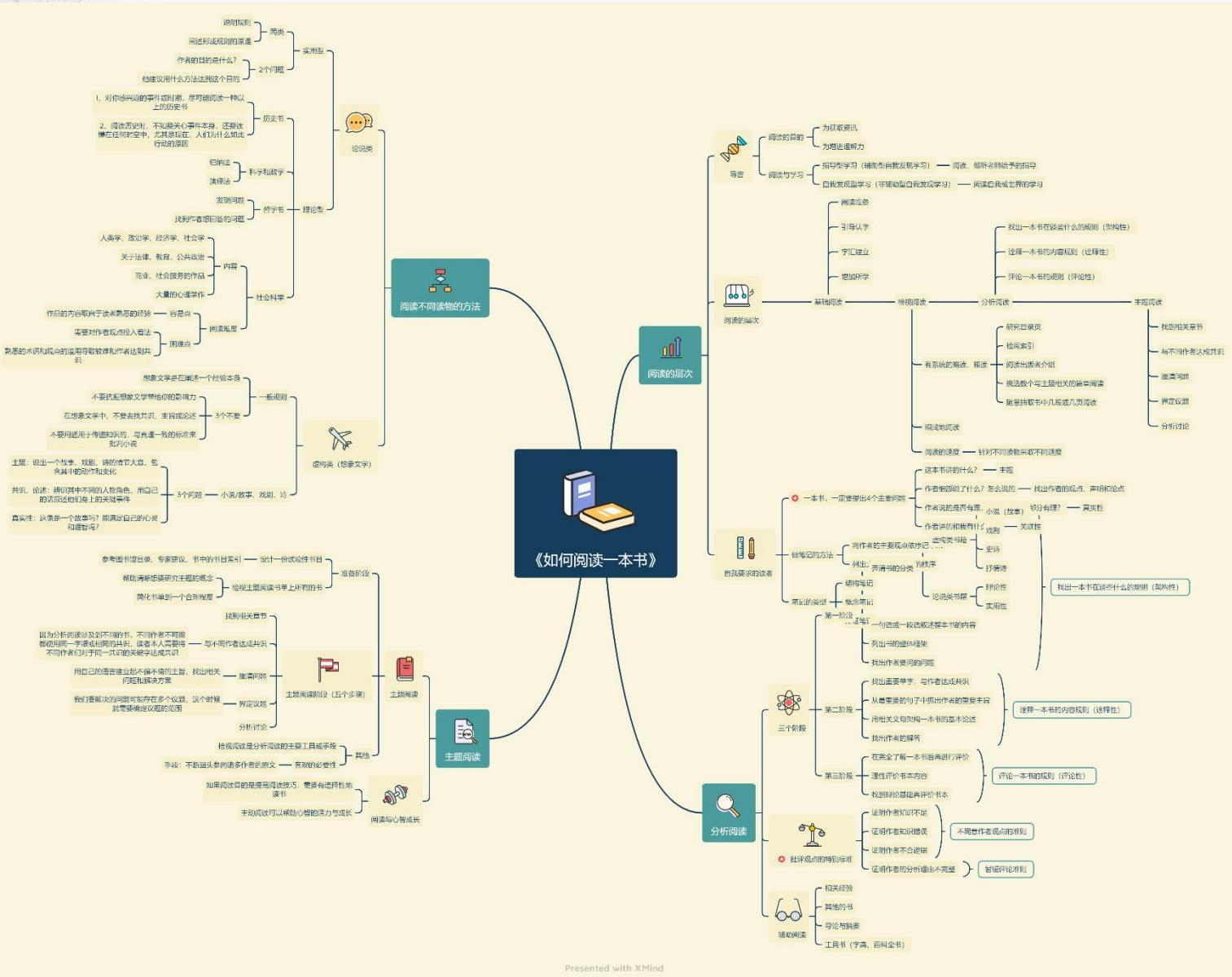


# 线性读书笔记和思维导图笔记

# 思维导图的应用场景



# 读书笔记



# 个人简历

|        |                             |  |   |           |
|--------|-----------------------------|--|---|-----------|
|        | <b>复小图</b>                  |  |   |           |
| 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   | 2016.09 ~ 2019.06           | 本科                                       | 复旦大学  | 软件工程      |
|        | 2019.10 ~ 2021.06           | 硕士                                       | 复旦大学  | 全球产品开发与管理 |
| 实习经验   | 2019.01 ~ 2019.12           | 质量助理工程师                                  | ABC Ltd. Australia  |           |
|        |                             | 工作内容                                     | 商品全流程过程评估管控与符合性检查<br>管理供应商的资质，并完成供应商的定期重审<br>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          |           |
| 产品评估专员 | 2020.01 ~ 2021.03           | 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<br>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                   |  |   |           |

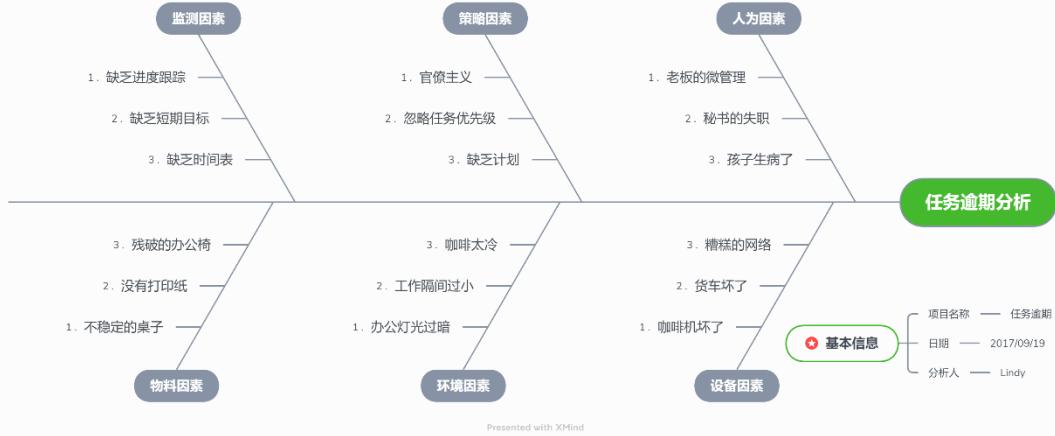
Presented with XMind

# 时间管理

| 2021-2022第二学期课程安排 |               |                 |               |                            |              |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------------------|--------------|
|                   | 早上 08:00      | 早上 10:50        | 下午13: 30      | 下午15: 25                   | 晚上18: 30     |
| Mon. 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  |
| Tues. 周二          |               | 信息服务与用户研究 H6207 | 英语研究论文写作      |                            |              |
| Wed. 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 |
| Thur. 周四          | 微积分II H6110   |                 | 日语 H6206      |                            |              |
| Fri. 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 |              |

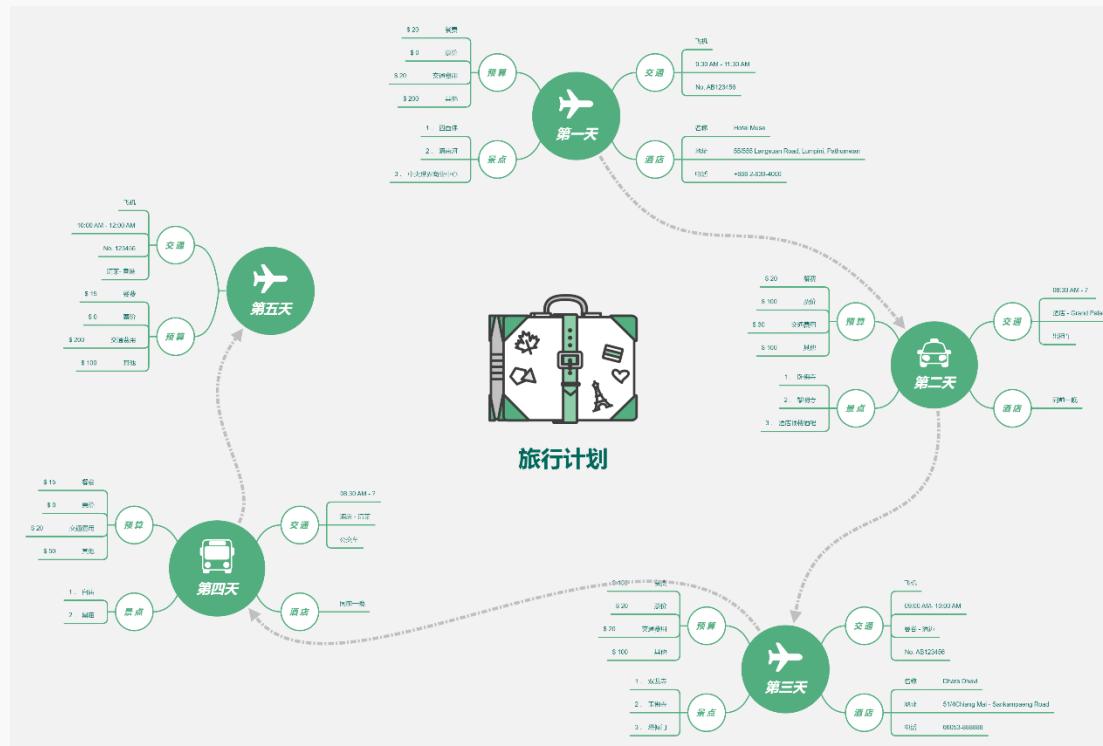


# 问题分析



基本信息  
项目名称 — 任务逾期  
日期 — 2017/09/19  
分析人 — Lindy

# 旅行计划



# SWOT分析

S

- 你做得好的地方?
- 你有什么内部资源?
- 相对于你的竞争对手你有什么优势?
- 你有强大的研发能力吗? 或者生产设施?
- 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

- 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?
- 哪些领域需要改进以与最强的竞争对手竞争?
- 你的企业缺少什么 (例如, 缺乏专业知识或专业技能和技术)?
- 你的公司资源有限么?
- 利润的损失部分是什么?

O

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

T

- 谁是你现有或潜在的竞争对手?
- 你不可控的哪些因素可能会使你的业务面临风险?
- 什么情况可能会威胁你的营销工作?
- 供应商价格或原材料供应有明显变化吗?
- 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?

# n2

---

思维导图工具  
XMIND

---

# XMind的下载与安装

中文官方下载网址:<https://www.xmind.cn/download/xmind>

The screenshot shows the XMind download page. At the top, there are links for '桌面版' (Desktop), '移动版' (Mobile), '下载' (Download), '购买' (Purchase), and '加入我们' (Join Us). A red box highlights the '下载' button. Below it, a large orange banner says '免费下载' (Free Download) and 'XMind 总能让你的工作和生活保持条理和充满创意。下载适合你的版本。' (XMind always lets your work and life be organized and full of creativity. Download the version suitable for you.). There are two tabs: '桌面版' (Desktop) and '移动版' (Mobile), with '桌面版' being selected. On the left, there's a sidebar with 'XMind' logo, download links for Windows (highlighted with a red box), XMind (2022, Beta), news, tutorials, and a log. A yellow button labeled '选择下载版本' (Select Download Version) is at the bottom. On the right, there's a preview of the XMind application interface showing a mind map. A modal window titled '打开文件 - 安全警告' (Open File - Security Warning) is displayed, asking '你想运行此文件吗?' (Do you want to run this file?). It shows the file path 'C:\Users\Administrator\Downloads\XMind-for-Wi...', file name '...for-Windows-64bit-11.1.2-202111071931 (1).exe', publisher 'XMind Ltd.', type '应用程序' (Application), and send location. It has '运行(R)' (Run) and '取消' (Cancel) buttons, with '运行(R)' highlighted by a red box. A checked checkbox says '打开此文件前总是询问(W)' (Always ask before opening this file). A warning icon says '来自 Internet 的文件可能对你有所帮助, 但此文件类型可能危害你的计算机。请仅运行来自你信任的发布者的软件。' (Files from the Internet may be helpful to you, but this file type may harm your computer. Please only run software from trusted publishers.) and '有何风险?' (What are the risks?).

所有版本

选择下载版本

Windows (32位)  
Windows (64位)  
支持 Windows 7+ 以上

macOS  
支持 macOS 10.11 以上  
从 Mac App Store 中下载

Linux (deb)  
Linux (rpm)  
从 Snap Store 中下载

完成安装后桌面会出现快捷键。



# XMIND的功能介绍

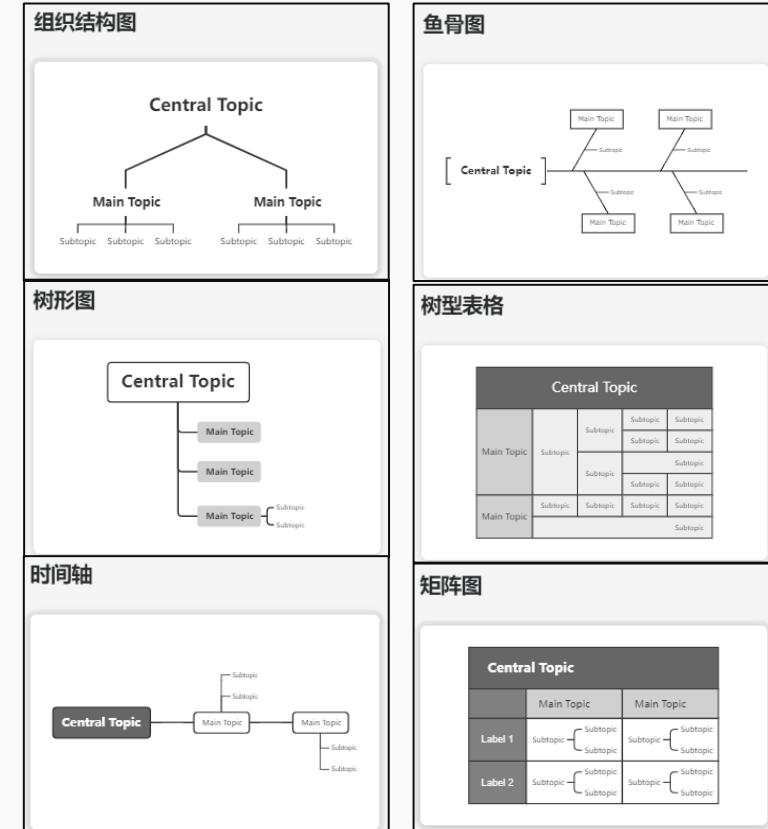


# 新建思维导图

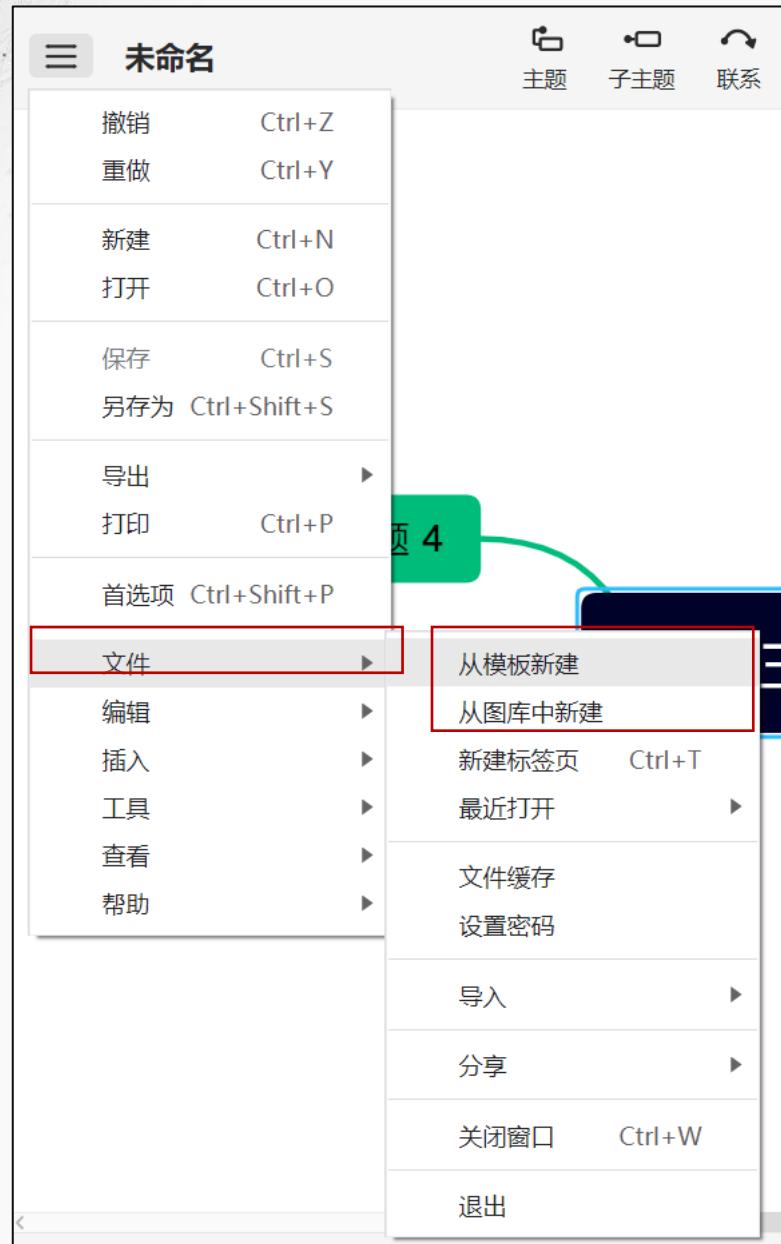
- 方式一：直接双击XMIND图标，选择新建导图骨架。
- 方式二：打开XMIND后点击“菜单-新建” / 快捷键：Ctrl+N (Win)、Command ⌘ + N (Mac)，选择新建导图骨架。

The screenshot shows the XMind application window. On the left, the 'File' menu is open, with the 'New' option (Ctrl+N) highlighted by a red box. The main workspace displays a mind map with a central dark blue box labeled '中心主题' (Central Topic). Two arrows point from the center to two smaller boxes labeled '分支主题 1' (Branch Topic 1) and '分支主题 2' (Branch Topic 2). The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'Insert', 'Format', and 'Presentation'. A toolbar below the menu bar contains icons for theme, sub-theme, link, summary, border, marker, and insert. The bottom status bar shows '主题: 1 / 5 | 100% | 大纲'.

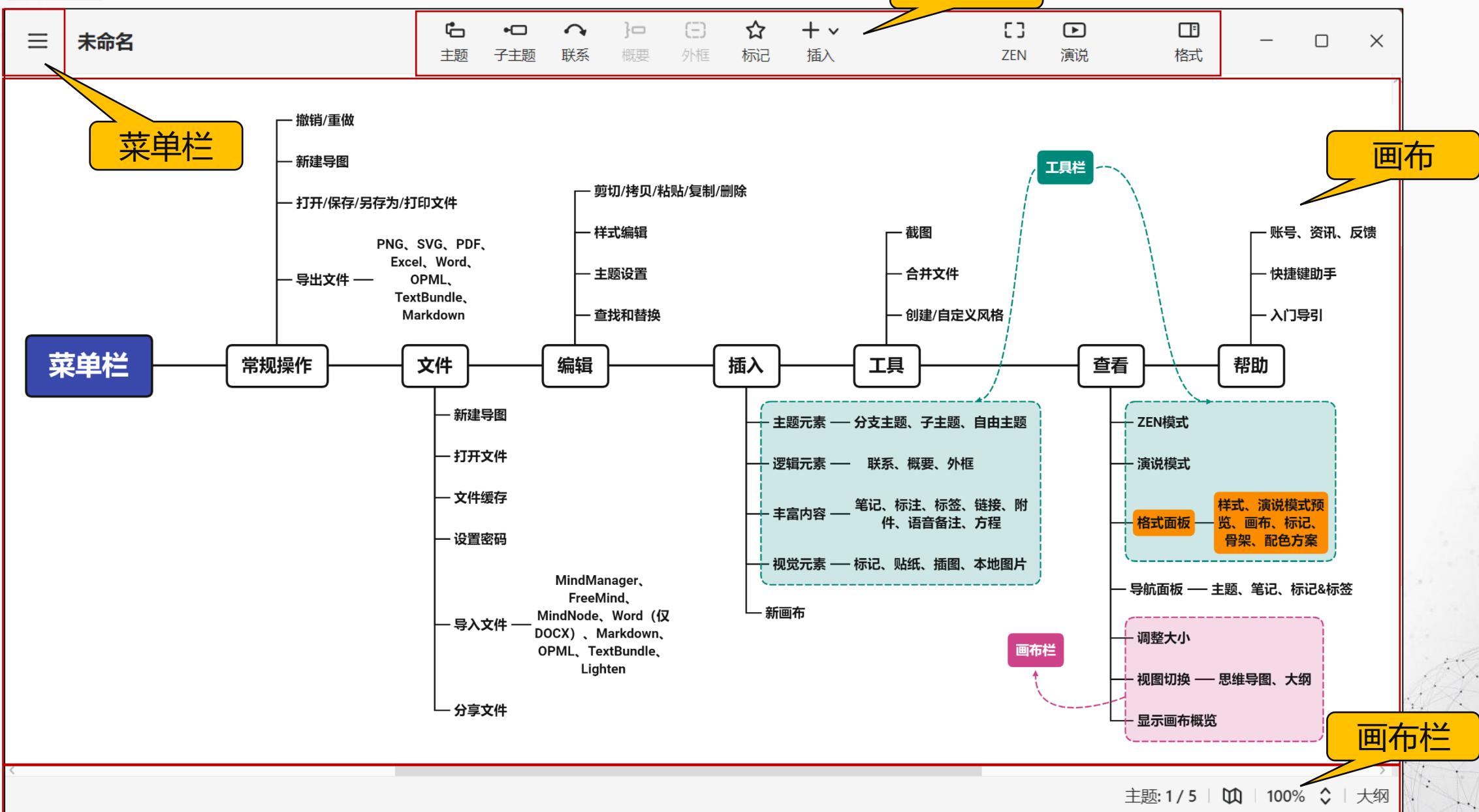
格式一骨架：切换思维导图、逻辑图、括号图、组织结构图、树形图、时间轴、鱼骨图、矩阵图以及树型表格等图形骨架。



➤ 方式三：打开XMIND后点击“菜单-文件”，可以选择从模板或者图库中新建。



# Xmind界面功能简介



# XMIND的绘图Tips——格式面板

## 样式



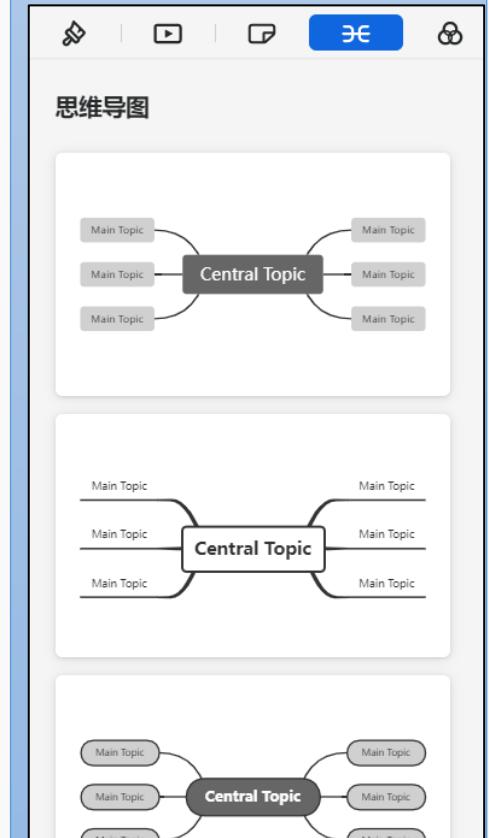
## 演说模式预览



## 画布



## 骨架

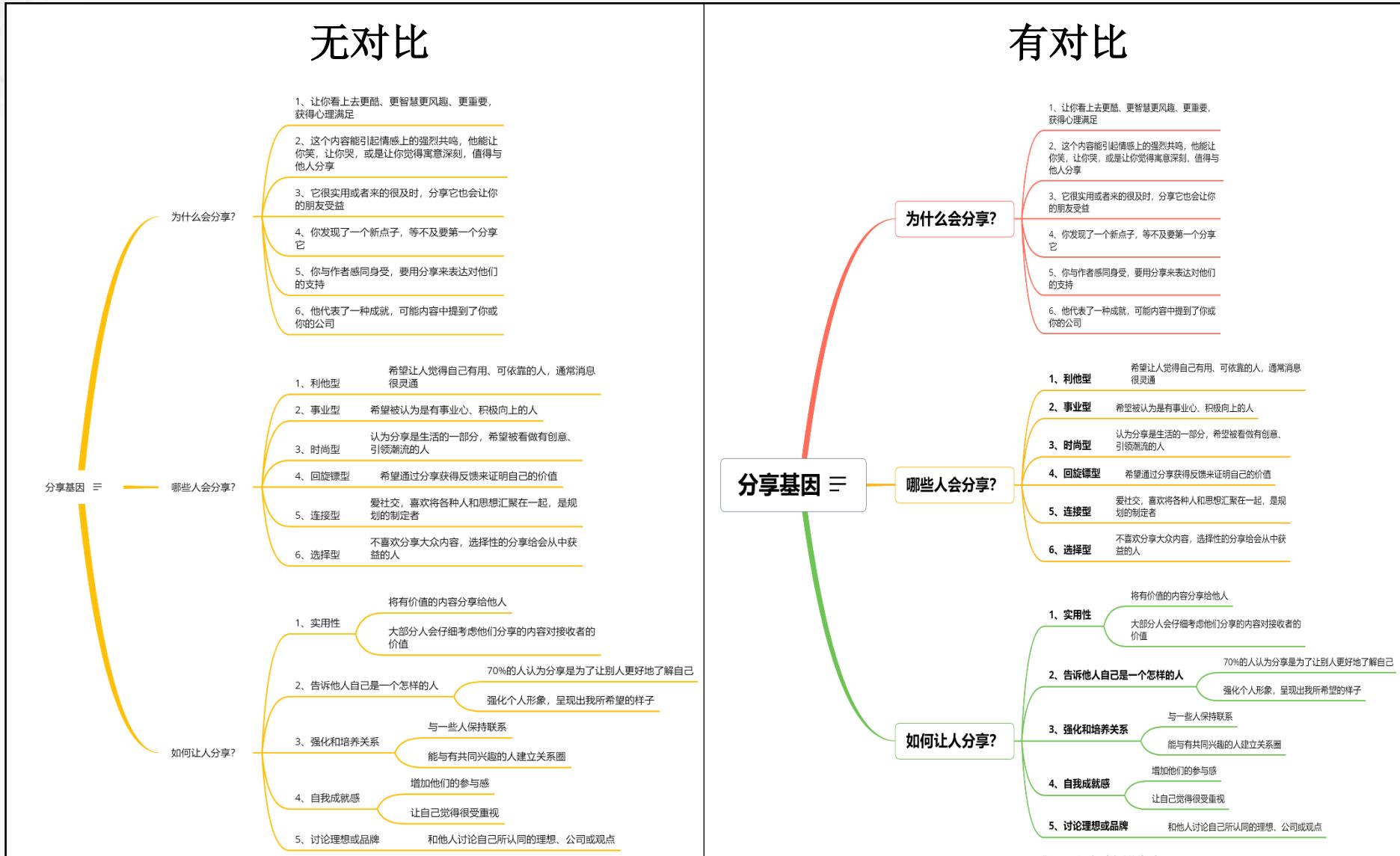


## 配色方案



# 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。不要超过2种字体，4种字号，2种画风。

# XMIND的绘图Tips——视觉呈现效果

## ➤ 对齐原则-视觉平衡

The screenshot shows a Microsoft OneNote page titled "水果清单" (Fruit List). The page contains several cards about different fruits, each with an image, name, and a detailed description box. A context menu is open over one of the cards, specifically the one for 葡萄 (Grapes). The menu includes options like 剪切 (Cut), 复制 (Copy), and 自由主题对齐 (Free Theme Alignment). The right side of the screen displays the OneNote ribbon with tabs for Home, Insert, Page Layout, etc., and a sidebar with settings for shape, fill, stroke, and text.

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

菠萝作为鲜食，肉色金黄，香味浓郁，甜酸适口，清脆多汁。菠萝果实除鲜食外，多用以制罐头，因其能保持原来风味而受到广泛喜爱。加工制品菠萝罐头被誉为“国际性果品罐头”，还可制成多种加工制品，广受消费者的欢迎。  
禾本科凤梨属

石榴含有多种营养成分：含碳水化合物17%、水份79%、糖13-17%，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

草莓营养丰富，含碳水化合物17%、水份79%、糖13-17%，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。  
草莓科草莓属

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  
重设样式 Alt+Ctrl+0  
折叠子主题 Ctrl+/  
折叠所有子分支 Alt+Ctrl+/  
导出分支为 ▶  
自由主题对齐 ▶  
横向等距分布  
纵向等距分布

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

原产于非洲，是一种双子叶开花植物，形状像蔓藤，叶子呈羽毛状。它所结出的果实是假果，且属于植物学家称为蓼浆果的一类。果实外皮光滑，呈绿色或黄色及有深绿色的花纹，果瓤多汁为红色或黄色。  
葫芦科西瓜属

柠檬是被认为原产亚洲的常绿小乔木，其果实为黄色椭圆，主要为榨汁用，有时也用做烹饪调料，有时候柠檬的果肉与果皮也会用于烹饪与烘焙。柠檬的果汁含有5%至6%的柠檬酸，使其尝起来具有酸味。  
芸香科柑橘属

自由主题

形状

填充

宽度 102 PX 适合

边框 无边框 无

文本 NeverMind 14

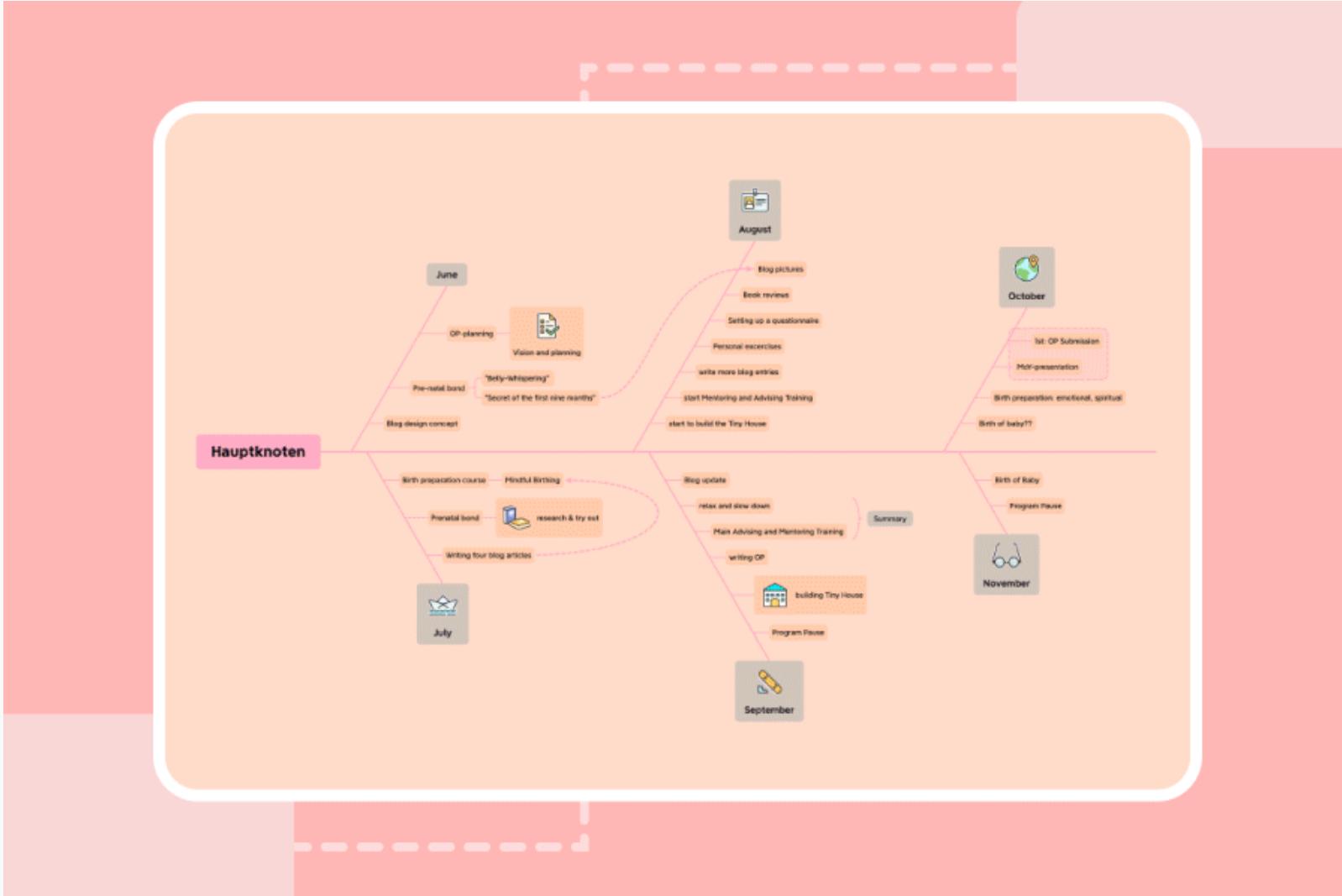
Medium

B I

结构

# 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。

配色网站：  
<https://coolors.co/> 和  
<http://zhongguose.com/>

n3

## 如何利用思维导图进行学术写作

# 思维导图之论文写作规划

眼看马上就要进行开题报告了，word还是一片空白？

做实验，搞数据，方法途径哪里找？

学位论文写作好难？

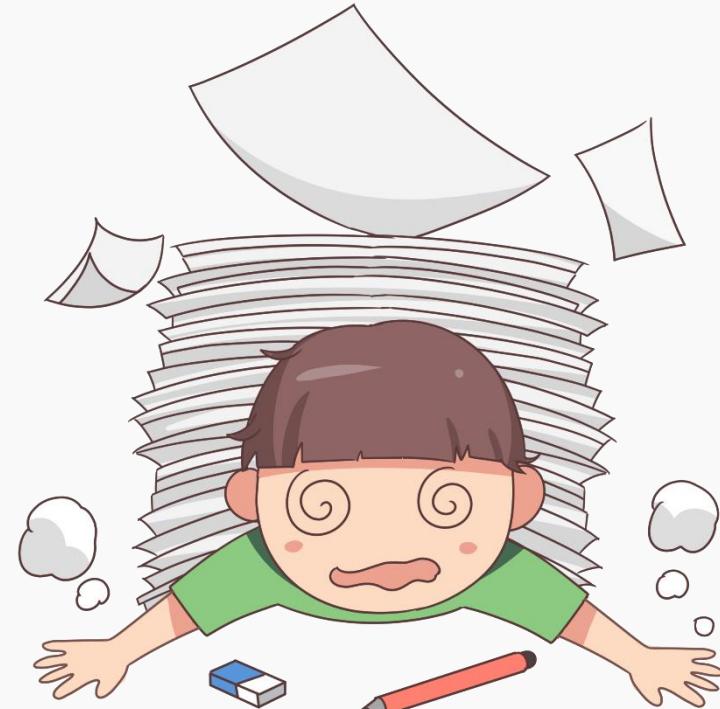
选题都还没搞定？

千头万绪，不知道从何开始？

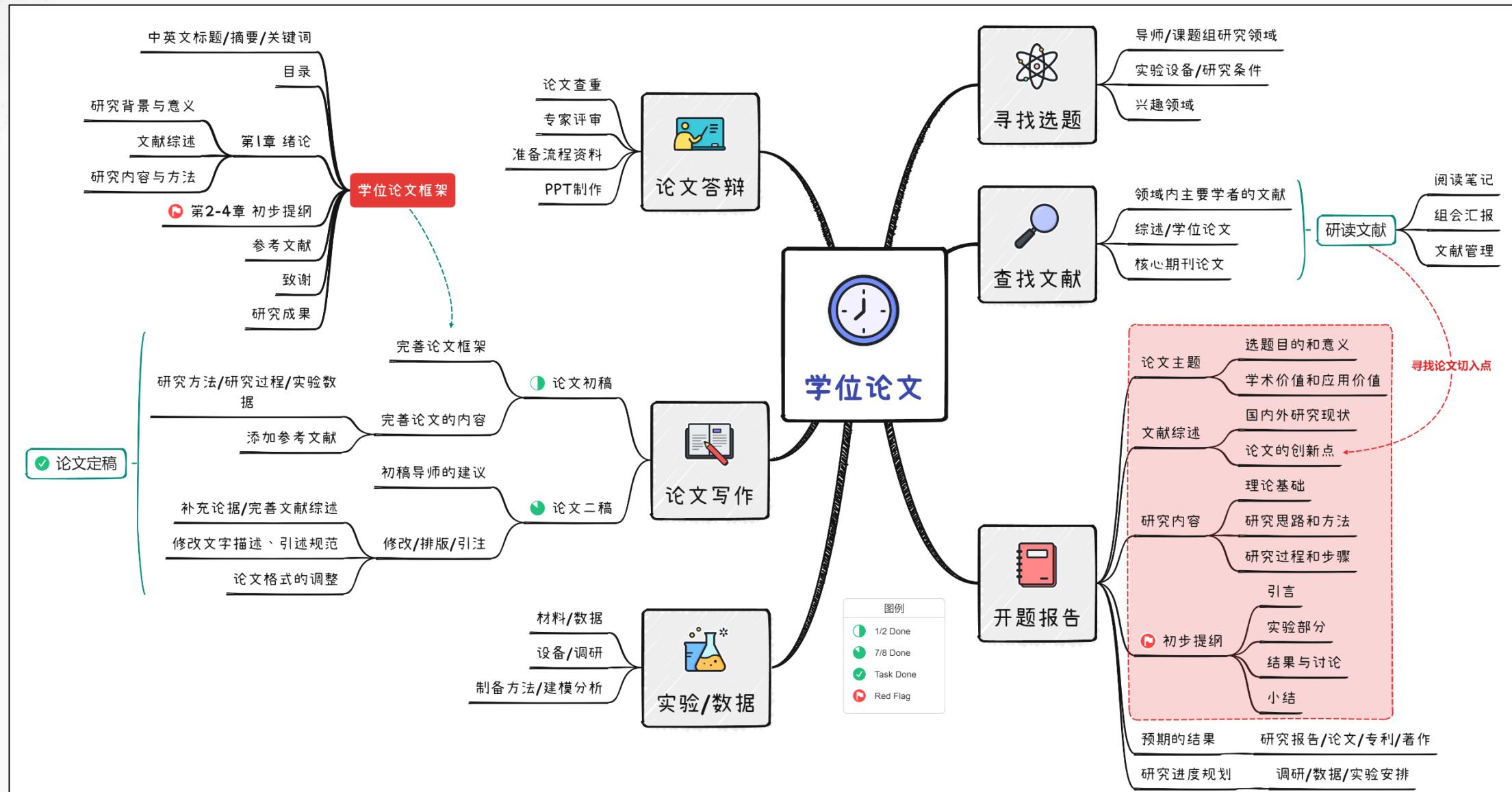
海量资源，但想要的文献无处寻觅？

下载的文献还原封不动的躺在文件夹中？

要毕业了，论文初稿还只有3000字？



# 思维导图之论文写作规划



学位论文写作规划图

# 思维导图之文献研读记录

## 以综述文献——《知识图谱的最新进展、关键技术和挑战》为例

| Method    | Scoring function   |
|-----------|--|
| TransE    | $-  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p$   |
| ManifoldE | $-(  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p)^2$   |
| SimplE    | $\frac{1}{2} \left(   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_p, \mathbf{t}_p)  _p +   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_r, \mathbf{t}_r)  _p \right)$ |
| RotatE    | $  \mathbf{h}  _p +   \mathbf{t}  _p$  |
| QuatE     | $h \otimes t$  |
| RESCAL    | $h^T M t$  |
| DistMult  | $h^T M t$  |
| ComplEx   | $Re(h^T t)$  |
| ANALOGY   | $h^T M t$  |
| CrossE    | $\sigma(tanh(c_1 \circ h \circ c_2))$  |

  
**Table 2**  

| Reasoning methods  | Advantage   | Disadvantage   | Typical model    |
|--|---|--|------------------|
| Knowledge reasoning based on graph structure and statistical rule mining | The advantages of graph structure and rules can significantly improve the accuracy of knowledge reasoning | Large-scale knowledge graphs have complex graph structures and rules are not easy to obtain; noise rules can mislead knowledge reasoning | PRA AMIE TensLog |
| Knowledge reasoning based on representation learning                     | Simple and efficient, suitable for large-scale knowledge graph  | Does not consider the deeper information in the knowledge graph, which limits its accuracy of reasoning                                  | RESCAL TransE    |
| Knowledge reasoning based on the neural network                          | Outstanding learning ability and reasoning ability  | High complexity, huge number of parameters, and poor interpretability  | NTN              |
| Knowledge reasoning based on hybrid methods                              | Combines the advantages of several inference methods, so its performance is excellent                     | Most methods are just shallow fusion, not taking full advantage of their respective methods  | TKGE             |

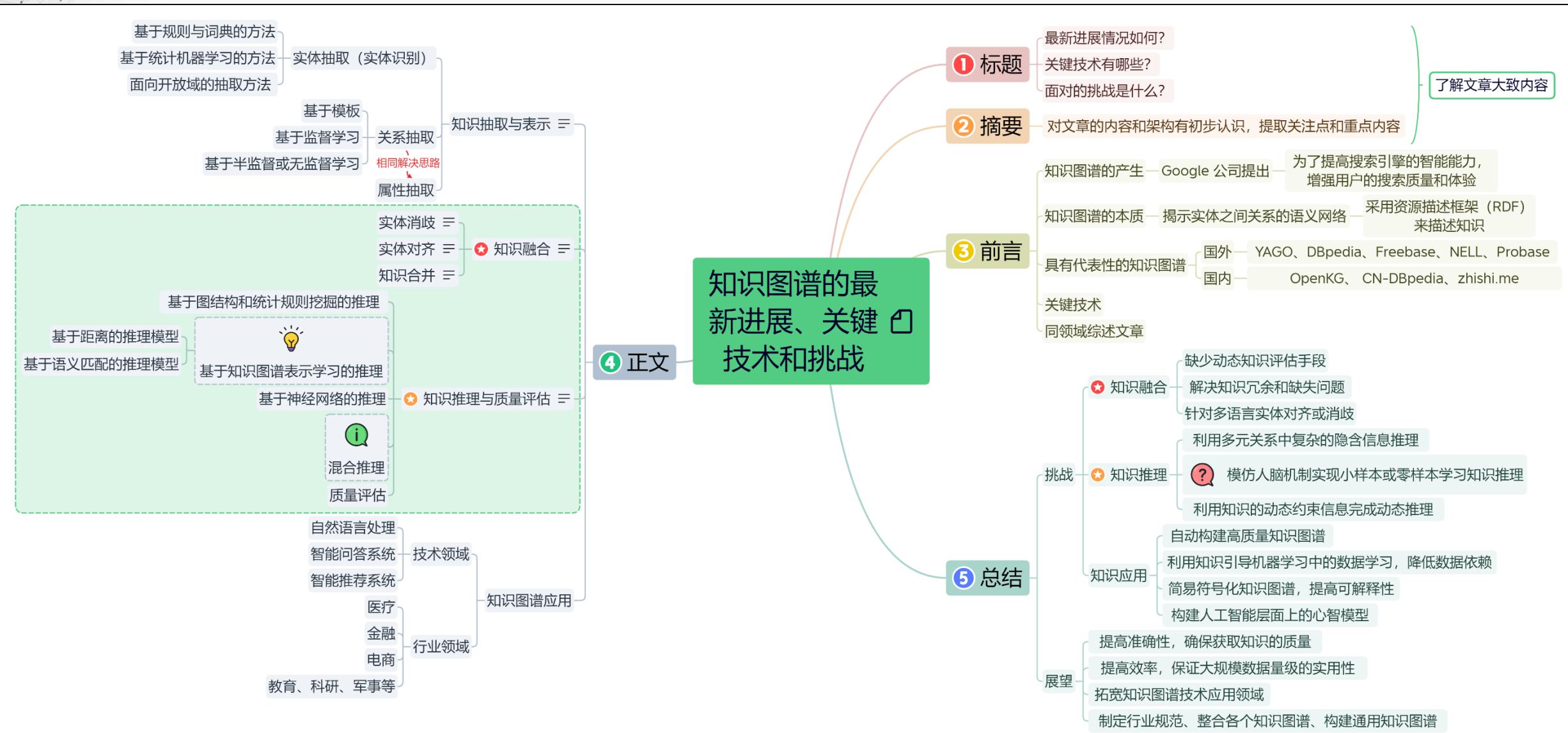
 · 1261 · **Table 2** Comparisons of 4 kinds of knowledge reasoning methods **Table 1** 方法来自自动预测用户提交至知识库的知识的质量, 主要依据提交用户的领域、提交历史、以及历史准确率等数据。实验表明这一方法拥有很高的准确率和召回率。 **4 知识图谱应用** 知识图谱技术提出之后, 其具有的语义处理和开放互联的能力, 以及其简洁灵活的表达方式等优势, 受到了广泛关注。知识图谱技术的发展得益于自然语言处理、互联网等技术的发展, 而不断完善的知识图谱技术也可以应用到自然语言处理、智能问答系统、智能推荐系统等技术中, 进一步促进这些技术的发展。而这些技术以及知识图谱技术又可以进一步应用在诸如医疗、金融、电商等垂直行业或领域内, 帮助促进行业发展<sup>[16-17]</sup>。 构建完备的知识图谱可以帮助自然语言理解技术发展。针对文本分类问题, Wang等<sup>[18]</sup>首先利用知识库中的知识将短文本概念化, 获得短文本的嵌入表示后送入卷积神经网络中进行分类。Lagon等<sup>[19]</sup>提出了知识图谱语言模型, 一种拥有从知识图谱中选择和复制知识的神经语言模型, 同时在已知的知识和由强健上进行推理来训练强化学习的。一种利用实体描述的知识表示出连续词袋模型和深度卷积神经模型, 将一个拥有三个虚部的向量表示。之后进一步学习图谱中的实体和关系, 与RotatE模型将关系看作超复数平面下旋转。 **3.2.2 基于语义匹配的推理模型** Nickel等<sup>[20]</sup>提出的RESCAL模型将关系看作超复数平面下旋转后的头实体向量和尾实体向量的乘积, 并将相似的向量表示。利用这些两个图谱中的实体嵌入转化到知识来完成知识推理任务。嵌入神经网络(The rule-embed ReNN)。ReNN基于局部的推理局部模式领域知识的规则来生成多跳推理并通过对一个指针生成译码器来生成问题的答案。朱宗奎等<sup>[21]</sup>针对中文知识图谱问答系统, 将BERT(Bidirectional encoder representations from transformers)模型和双向长短期记忆网络结合, 之后通过条件随机场模型来预测字符标签, 从而识别出问题中的实体并链接到知识网络中, 最后完成答案的搜索。 知识图谱可作为外部信息整合至推荐系统中, 使得推荐系统获得推理能力。通过利用知识图谱中, 保证知识图谱知识准确率的前提下高效地引入新知识, 是知识融合的关键。存在的挑战如谱中诸如实体、关系的信息, 许多研究进一步基于嵌入正则化来提升推荐效果。Wang等<sup>[22]</sup>将图注意网络应用于实体-关系和用户-物品图的协作知识图谱上, 提出了名为知识图谱注意力网络的模型, 在端到端的模式下通过嵌入传播和基于注意的聚合对建模知识图谱中的高阶连通性建模。 |






| 工程科学学报, 第42卷, 第10期: 1254<br>Chinese Journal of Engineering, Vol. 42, N<br><a href="https://doi.org/10.13374/j.issn2095-9389.2">https://doi.org/10.13374/j.issn2095-9389.2</a> | 马忠贵等: 知识图谱的最新进展、关键技术及挑战<br>evaluation. Following the three steps of knowledge graph and realize full process association and fusion, automatic processing functions of entry editing. Finally, the future KEY WORDS knowledge engineering representation | · 1256 ·<br> | 马忠贵等: 知识图谱的最新进展、关键技术及挑战<br>完成。Dong等 <sup>[14]</sup> 比较了传统的知识图谱的飞速发展, 目前也出现方法。下面从实体消歧、实体学习方法的表现则很大程度地 3个方面进行综述。<br><b>2.1 实体消歧</b><br>对于知识图谱中的每一个实体, 即明确对应某个现实世界指向, 并逐步构建的知识图谱中, 因数据来名异义的实体。例如, 名称为“乔指美国著名篮球运动员, 也可以动员, 还可以指某个运动品牌。实体有明确的含义, 采用实体消歧实体得以区分。 | · 1258 ·<br>全局最优目标来标记可能的将其加入到训练数据中, 不断训练的向量。通过随机替换事实构建负例。计算元组中头向量与尾向量的距离作为候选。TransE模型简单且有效, 但其复杂度衡量方式。Zhang等 <sup>[15]</sup> 从角出发, 利用实体的名称、实体属性的组合策略来学习实体的表示来完成实体对齐任务。<br><b>2.3 知识合并</b><br>实体消歧和实体对齐更多的实体, 从实体层面上通过知识图谱的知识质量、知识合并平面、头实体向量和尾实体向量来完成实体对齐任务。 | · 1260 ·<br><b>Table 1</b><br><table border="1"><thead><tr><th>Method</th><th>Scoring function</th></tr></thead><tbody><tr><td>TransE</td><td><math>-  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p</math></td></tr><tr><td>ManifoldE</td><td><math>-(  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p)^2</math></td></tr><tr><td>SimplE</td><td><math>\frac{1}{2} \left(   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_p, \mathbf{t}_p)  _p +   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_r, \mathbf{t}_r)  _p \right)</math></td></tr><tr><td>RotatE</td><td><math>  \mathbf{h}  _p +   \mathbf{t}  _p</math></td></tr><tr><td>QuatE</td><td><math>h \otimes t</math></td></tr><tr><td>RESCAL</td><td><math>h^T M t</math></td></tr><tr><td>DistMult</td><td><math>h^T M t</math></td></tr><tr><td>ComplEx</td><td><math>Re(h^T t)</math></td></tr><tr><td>ANALOGY</td><td><math>h^T M t</math></td></tr><tr><td>CrossE</td><td><math>\sigma(tanh(c_1 \circ h \circ c_2))</math></td></tr></tbody></table><br><b>Table 2</b> Comparisons of 4 kinds of knowledge reasoning methods<br><b>Table 1</b><br>方法来自自动预测用户提交至知识库的知识的质量, 主要依据提交用户的领域、提交历史、以及历史准确率等数据。实验表明这一方法拥有很高的准确率和召回率。<br><b>4 知识图谱应用</b><br>知识图谱技术提出之后, 其具有的语义处理和开放互联的能力, 以及其简洁灵活的表达方式等优势, 受到了广泛关注。知识图谱技术的发展得益于自然语言处理、互联网等技术的发展, 而不断完善的知识图谱技术也可以应用到自然语言处理、智能问答系统、智能推荐系统等技术中, 进一步促进这些技术的发展。而这些技术以及知识图谱技术又可以进一步应用在诸如医疗、金融、电商等垂直行业或领域内, 帮助促进行业发展 <sup>[16-17]</sup> 。<br>构建完备的知识图谱可以帮助自然语言理解技术发展。针对文本分类问题, Wang等 <sup>[18]</sup> 首先利用知识库中的知识将短文本概念化, 获得短文本的嵌入表示后送入卷积神经网络中进行分类。Lagon等 <sup>[19]</sup> 提出了知识图谱语言模型, 一种拥有从知识图谱中选择和复制知识的神经语言模型, 同时在已知的知识和由强健上进行推理来训练强化学习的。一种利用实体描述的知识表示出连续词袋模型和深度卷积神经模型, 将一个拥有三个虚部的向量表示。之后进一步学习图谱中的实体和关系, 与RotatE模型将关系看作超复数平面下旋转。<br><b>3.2.2 基于语义匹配的推理模型</b><br>Nickel等 <sup>[20]</sup> 提出的RESCAL模型将关系看作超复数平面下旋转后的头实体向量和尾实体向量的乘积, 并将相似的向量表示。利用这些两个图谱中的实体嵌入转化到知识来完成知识推理任务。嵌入神经网络(The rule-embed ReNN)。ReNN基于局部的推理局部模式领域知识的规则来生成多跳推理并通过对一个指针生成译码器来生成问题的答案。朱宗奎等 <sup>[21]</sup> 针对中文知识图谱问答系统, 将BERT(Bidirectional encoder representations from transformers)模型和双向长短期记忆网络结合, 之后通过条件随机场模型来预测字符标签, 从而识别出问题中的实体并链接到知识网络中, 最后完成答案的搜索。<br>知识图谱可作为外部信息整合至推荐系统中, 使得推荐系统获得推理能力。通过利用知识图谱中, 保证知识图谱知识准确率的前提下高效地引入新知识, 是知识融合的关键。存在的挑战如谱中诸如实体、关系的信息, 许多研究进一步基于嵌入正则化来提升推荐效果。Wang等 <sup>[22]</sup> 将图注意网络应用于实体-关系和用户-物品图的协作知识图谱上, 提出了名为知识图谱注意力网络的模型, 在端到端的模式下通过嵌入传播和基于注意的聚合对建模知识图谱中的高阶连通性建模。 | Method | Scoring function | TransE | $-  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p$ | ManifoldE | $-(  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p)^2$ | SimplE | $\frac{1}{2} \left(   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_p, \mathbf{t}_p)  _p +   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_r, \mathbf{t}_r)  _p \right)$ | RotatE | $  \mathbf{h}  _p +   \mathbf{t}  _p$ | QuatE | $h \otimes t$ | RESCAL | $h^T M t$ | DistMult | $h^T M t$ | ComplEx | $Re(h^T t)$ | ANALOGY | $h^T M t$ | CrossE | $\sigma(tanh(c_1 \circ h \circ c_2))$ |
|---|--|--------------|---|---|---|--------|------------------|--------|----------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------|--|--------|---------------------------------------|-------|---------------|--------|-----------|----------|-----------|---------|-------------|---------|-----------|--------|---------------------------------------|
| Method  | Scoring function   |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| TransE  | $-  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p$   |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| ManifoldE   | $-(  \mathbf{h} + \mathbf{t}  _p)^2$   |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| SimplE  | $\frac{1}{2} \left(   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_p, \mathbf{t}_p)  _p +   (\mathbf{h}_e, \mathbf{v}_r, \mathbf{t}_r)  _p \right)$   |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| RotatE  | $  \mathbf{h}  _p +   \mathbf{t}  _p$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| QuatE   | $h \otimes t$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| RESCAL  | $h^T M t$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| DistMult  | $h^T M t$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| ComplEx   | $Re(h^T t)$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| ANALOGY   | $h^T M t$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |
| CrossE  | $\sigma(tanh(c_1 \circ h \circ c_2))$  |              |   |   |   |        |                  |        |                                  |           |                                      |        |  |        |                                       |       |               |        |           |          |           |         |             |         |           |        |                                       |

# 思维导图之文献研读记录



《知识图谱的最新进展、关键技术和挑战》研读记录图

# 思维导图之文献分类整理

以直接下载的“知识推理”相关文献分类为例

| 2022培训讲座 > 思维导图课程资料 > xmind实例文件              |                 |                      |          |
|--|-----------------|----------------------|----------|
| 名称   | 修改日期            | 类型                   | 大小       |
| 1605.06523.pdf                               | 2022/4/12 10:02 | Microsoft Edge PD... | 438 KB   |
| 1702.08367.pdf                               | 2022/4/12 10:27 | Microsoft Edge PD... | 642 KB   |
| 1707.01476.pdf                               | 2022/4/12 13:56 | Microsoft Edge PD... | 365 KB   |
| 1801.09856.pdf                               | 2022/4/12 14:01 | Microsoft Edge PD... | 821 KB   |
| 1903.08948.pdf                               | 2022/4/12 14:13 | Microsoft Edge PD... | 1,581 KB |
| 20211122152709_tl5679dp4j.pdf                | 2022/3/18 16:16 | Microsoft Edge PD... | 2,640 KB |
| article.pdf                                  | 2022/4/12 10:18 | Microsoft Edge PD... | 578 KB   |
| Hybrid_computing_using_a_neura.pdf           | 2022/4/12 13:35 | Microsoft Edge PD... | 2,856 KB |
| Lao-Cohen2010_Article_RelationalRetrieval... | 2022/4/12 9:56  | Microsoft Edge PD... | 469 KB   |
| SocherChenManningNg_NIPS2013.pdf             | 2022/4/12 13:27 | Microsoft Edge PD... | 471 KB   |
| 知识图谱的最新进展、关键技术和挑战_马忠贵....                    | 2022/4/12 10:10 | Microsoft Edge PD... | 1,203 KB |

# 思维导图之文献分类整理

## 知识推理

### 基于知识图谱表示学习的推理

#### 基于距离的推理模型

- 路径排序算法
- 耦合路径排序算法
- 数据库 Tensorlog
- 神经逻辑规划框架
- 深度图传播模型

- TransE
- ManifoldE
- Simple
- RotateE
- QuatE
- RESCAL
- DistMult
- Complex
- ANALOGY
- CrossE

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    | $\frac{1}{2} (\langle h_{e_i}, v_r, t_{e_j} \rangle + \langle h_{e_j}, v_{r-1}, t_{e_i} \rangle)$ | $h_e, t_e \in \mathbb{R}^d$ | $v_r \in \mathbb{R}^d$            |
| 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    | $\sigma(\tanh(c_r \circ h + c_t \circ h \circ r + b) t^T)$  | $h, t \in \mathbb{R}^d$     | $r \in \mathbb{R}^d$              |

### 基于神经网络的推理

神经张量网络 (Neural tensor networks, NTN) 模型

$\equiv$  { SocherChenManningNg\_ ⊙ NIPS2013.pdf }

可微神经计算机模型 ⊙ { Hybrid\_computing\_ using\_a\_neura.pdf }

二维卷积神经网络 (Convolutional 2D, ConvE) 模型 ↗ { 1707.01476.pdf ⊖ }

### 混合推理

{ 规则嵌入神经网络 (The rule-embedded neural network, ReNN) }

{ 1801.09856.pdf ⊖ }

{ IterE 的迭代学习嵌入和规则的框架 { 1903.08948.pdf ⊖ }

# 思维导图之论文框架建构

以数据库中查找到的某些学位论文文献中的框架为例

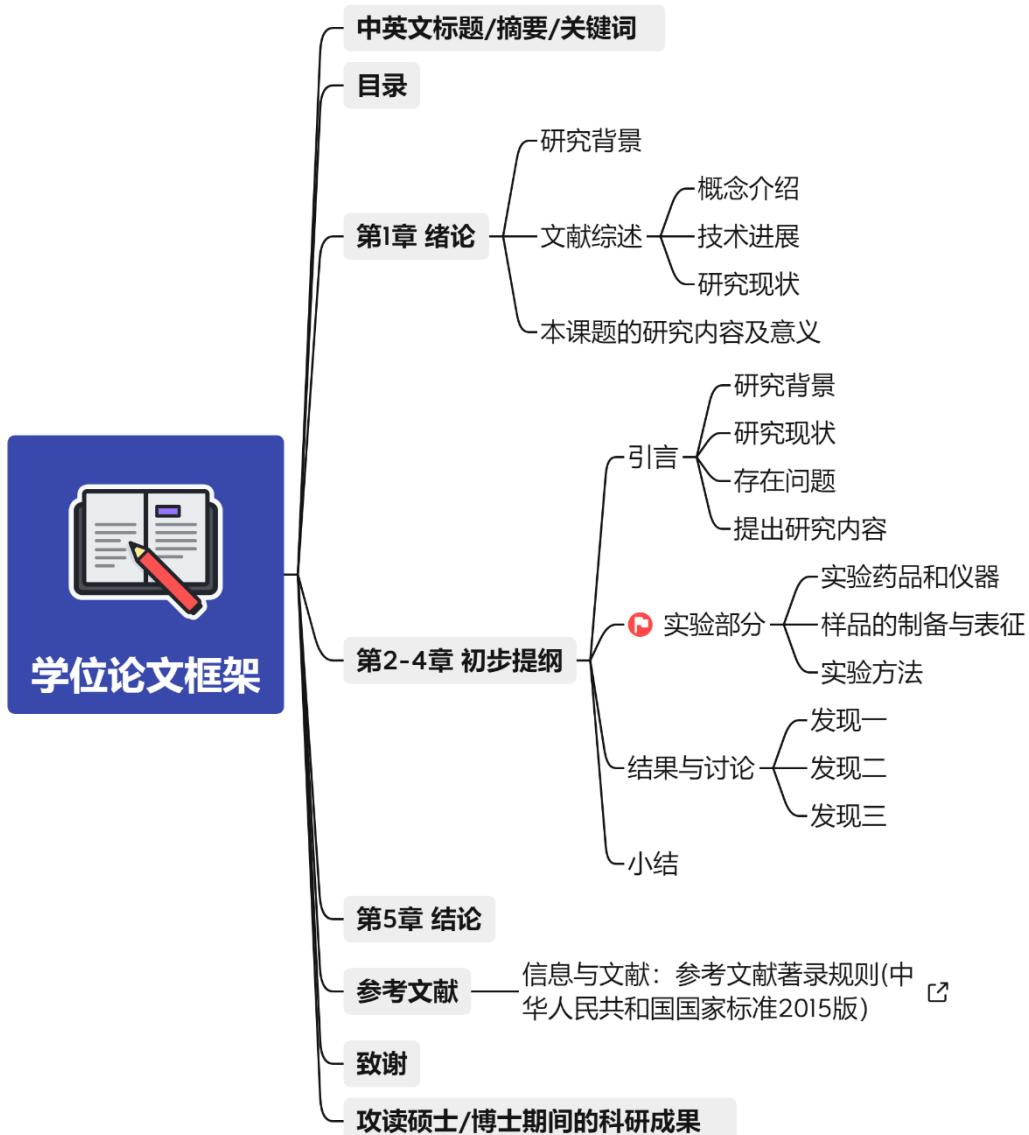
The screenshot shows the Fudan University Library Academic Resource Portal. At the top, there is a logo and the text "復旦大學圖書館 學術資源門戶" and "FUDAN UNIVERSITY LIBRARY ACADEMIC RESOURCE PORTAL". Below the header, there are tabs for "多库整合检索" (Integrated Database Search), "电子期刊导航" (Electronic Journal Navigation), and "查找单篇文献" (Search Single Article). On the right, it says "已登录用户: 匿名用户" (Logged-in User: Anonymous User) with a lock icon. The main search area has a search bar with placeholder "输入检索词:" (Enter search term:), a "GO" button, and a dropdown menu for selecting databases. Below the search bar, there are links for "常用数据库" (Common Databases), "试用数据库" (Trial Databases), "所有数据库" (All Databases), "按学科浏览" (Browse by Discipline), "按类型浏览" (Browse by Type), "多途径查询" (Multi-path Query), and "快速检索集" (Quick Search Set). There is also a "按数据库名查找" (Search by Database Name) link. To the right, there is a checkbox "在结果中找" (Search in results) and a note "共13个数据库" (13 databases). Below these, there are several rows of database links, each with a lock icon and a red "i+" button. The databases listed include:

- EBSCO - OpenDissertations
- OCLC - WorldCat Dissertations and Theses
- ProQuest Dissertations and Theses Global(PQDT Global)
- ProQuest学位论文全文数据库 (中信所平台) ——欢迎荐购
- CALIS高校学位论文数据库
- 复旦大学学位论文数据库
- 华艺学术文献数据库
- 上海地区高校优质资源共建共享平台
- 万方数据 - 本馆镜像
- 万方数据 - 学位论文库
- 中国知网 (主站)
- 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、中国大百科全书)
- 中国知网 - 中国博硕士学位论文全文数据库 (主站)

Links for "复旦大学学位论文数据库", "万方数据 - 学位论文库", and "中国知网 - 中国博硕士学位论文全文数据库 (主站)" are highlighted with red boxes.

# 思维导图之论文框架建构

## 思维导图视图



## 大纲视图

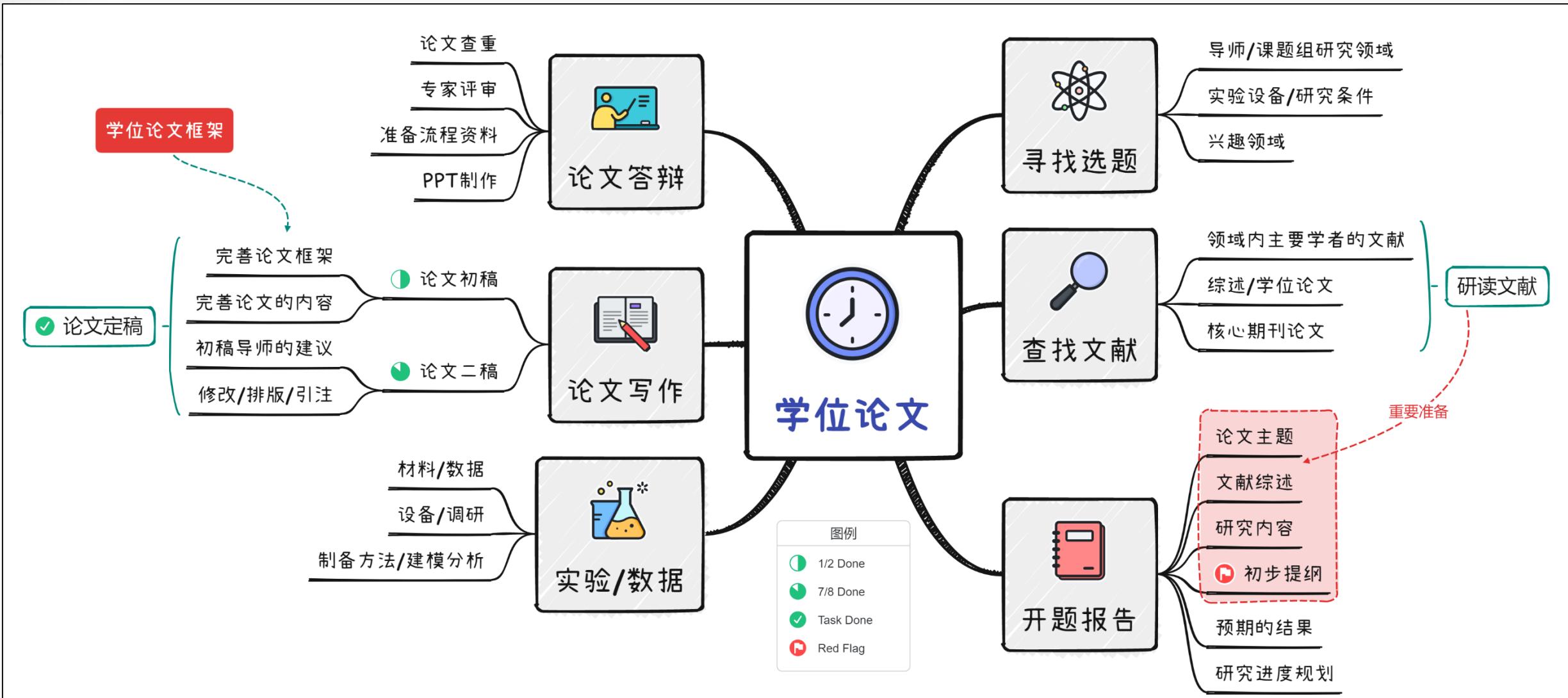
- 中英文标题/摘要/关键词
- 目录
- 第1章 绪论
  - 研究背景
  - 文献综述
    - 概念介绍
    - 技术进展
    - 研究现状
  - 本课题的研究内容及意义
- 引言
  - 研究背景
  - 研究现状
  - 存在问题
  - 提出研究内容
- 实验部分
  - 实验药品和仪器
  - 样品的制备与表征
  - 实验方法
- 结果与讨论
  - 发现一
  - 发现二
  - 发现三
- 小结
- 第2-4章 初步提纲
  - 引言
    - 研究背景
    - 研究现状
    - 存在问题
    - 提出研究内容
  - 实验部分
    - 实验药品和仪器
    - 样品的制备与表征
    - 实验方法
  - 结果与讨论
    - 发现一
- 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)  
<http://www.library.fudan.edu.cn/infolit...>
- 致谢
- 攻读硕士/博士期间的科研成果

04

实战训练

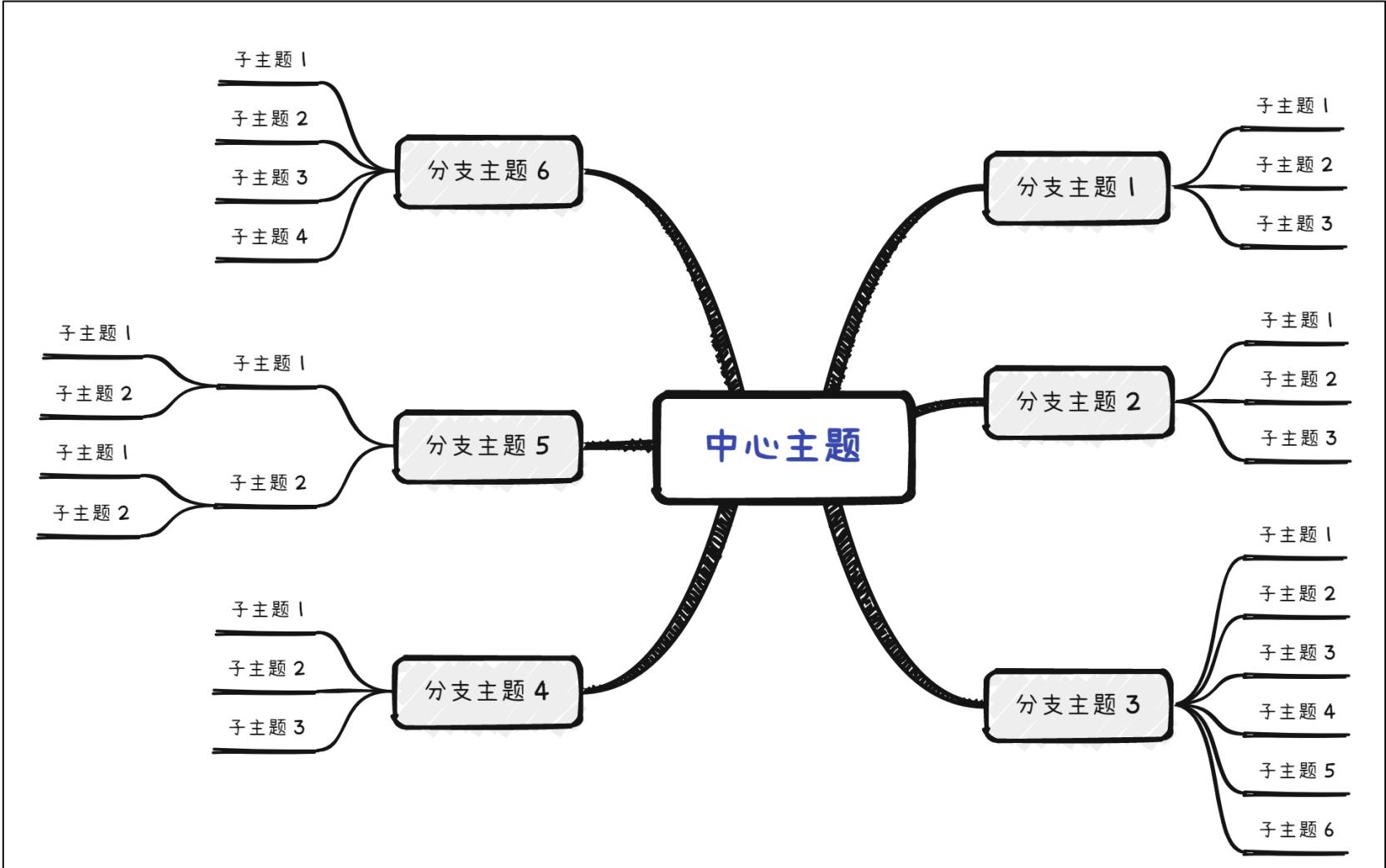
# Xmind操作示范

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

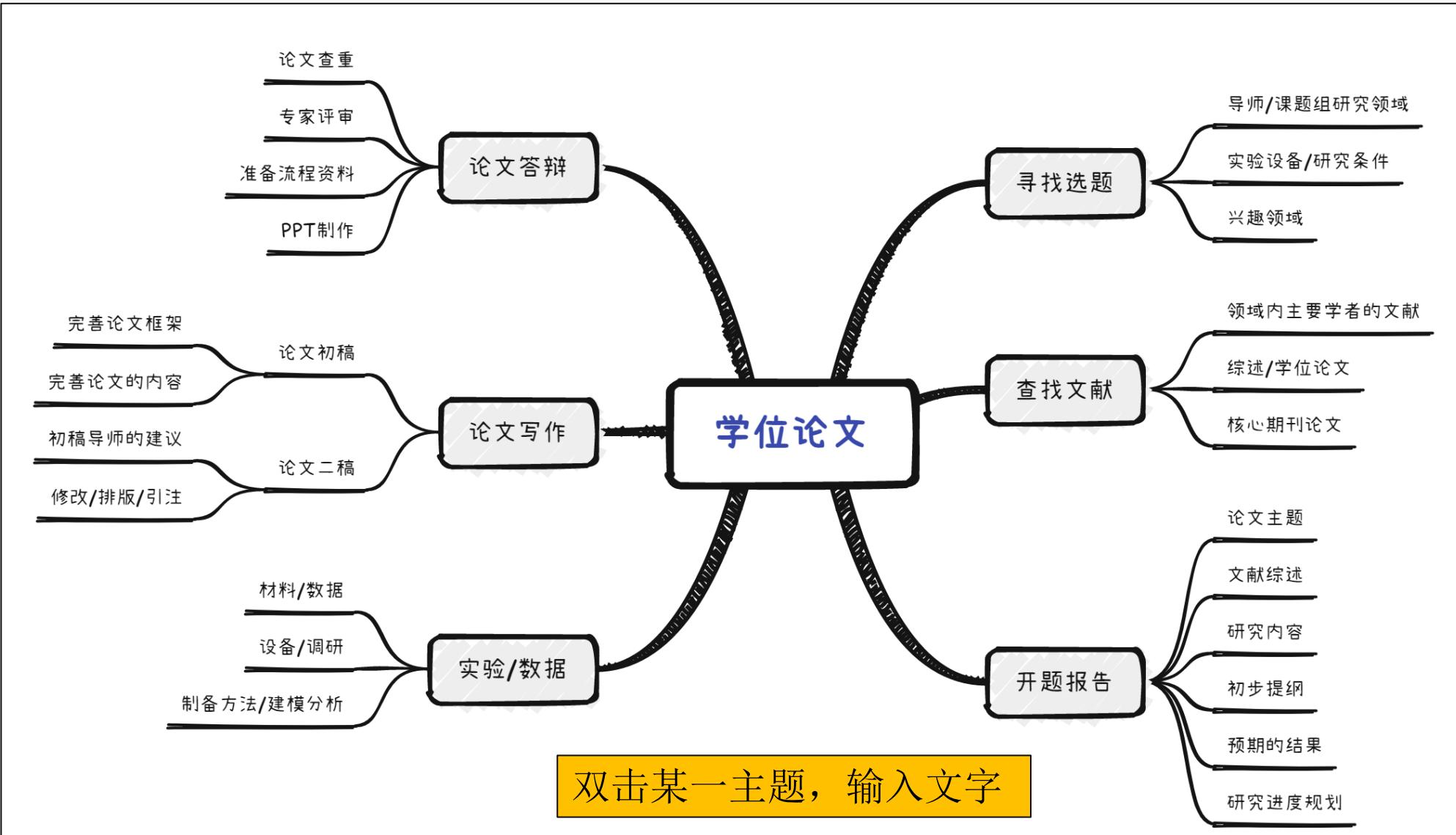
## Step1：绘制分支主题



1. 右键点击某一主题，点击“插入-子主题”添加子主题，点击“插入-主题”添加同级主题；
2. 选择某一主题，快捷键Tab直接添加子主题，快捷键Enter直接添加同级主题；
3. 通过拖拽主题改变主题的位置。
4. 选择某一主题，点击“Delete”删除该主题

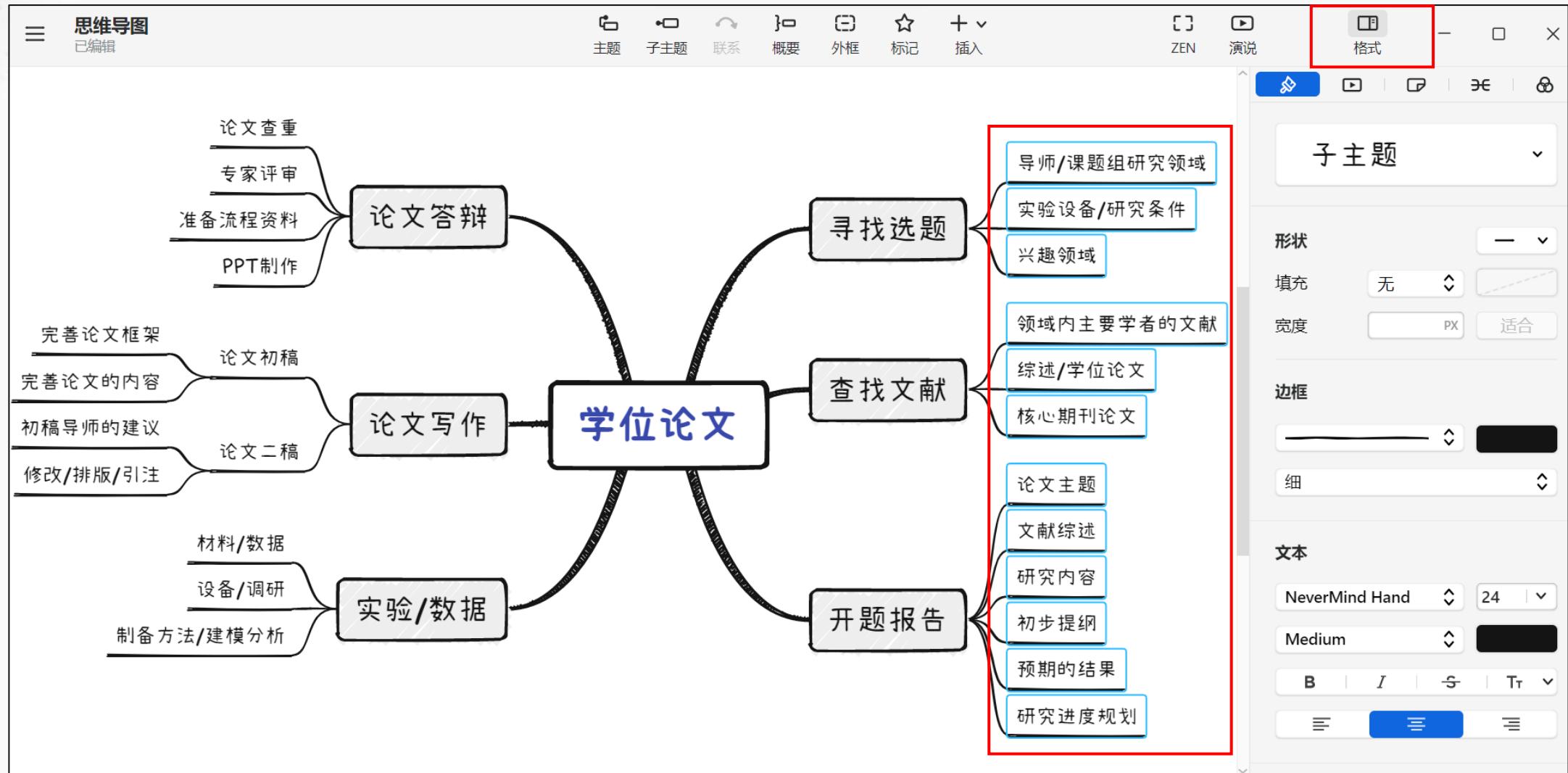
# Xmind操作示范

## Step2：输入文字



# Xmind操作示范

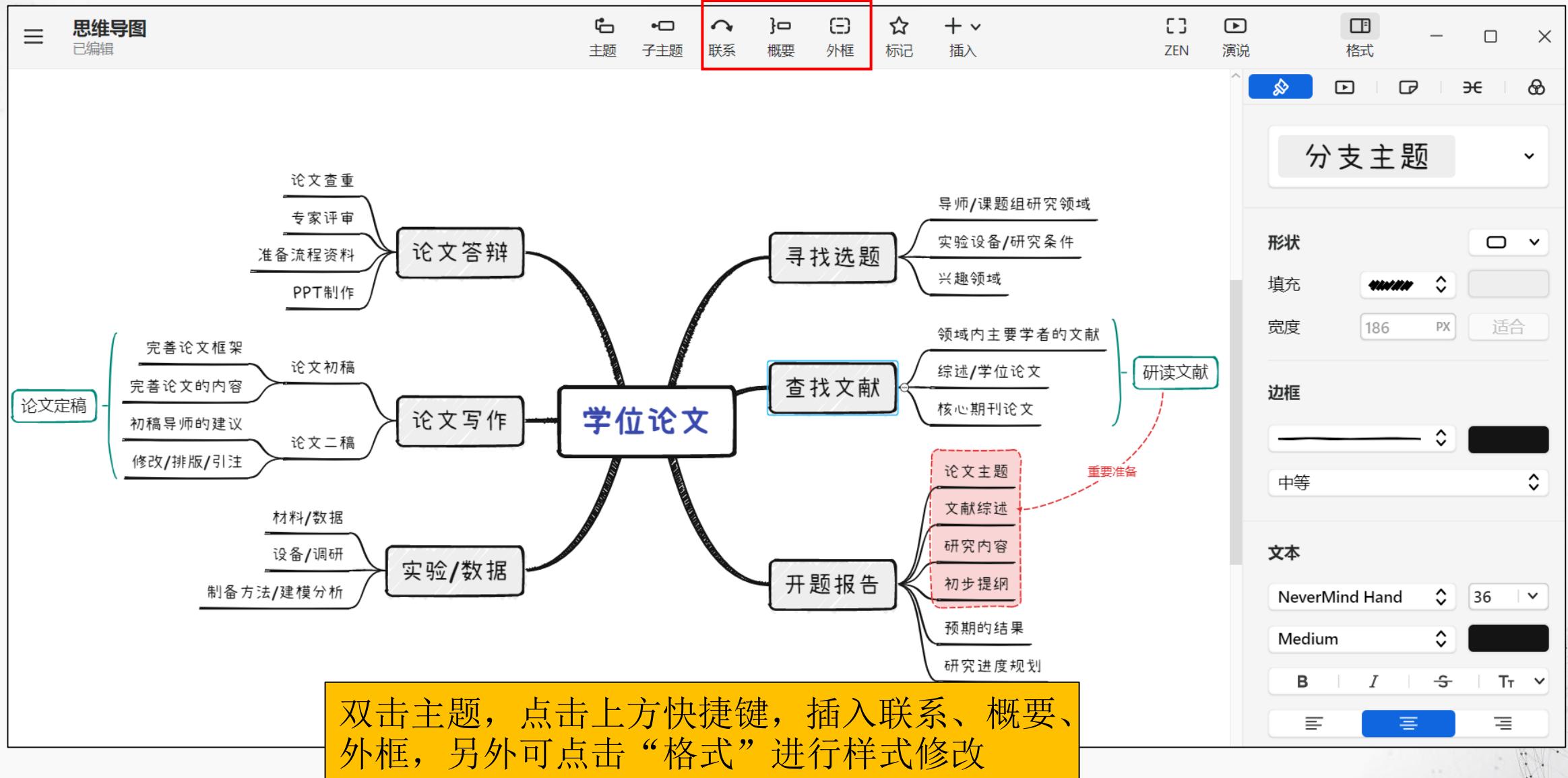
## Step3：修改文字格式



选择修改文字，点击“格式”，可对文本进行修改

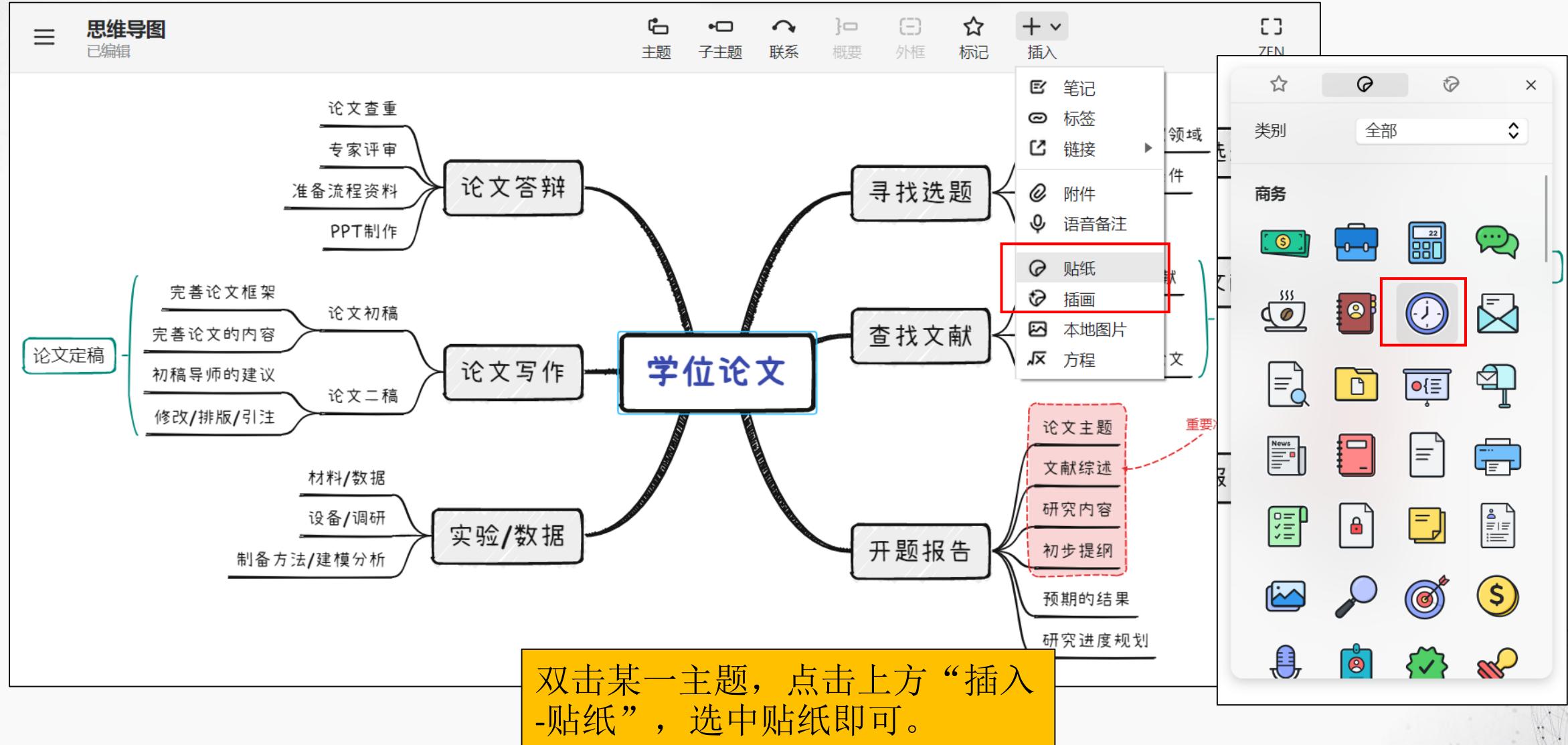
# Xmind操作示范

## Step4：加入联系、外框、概要



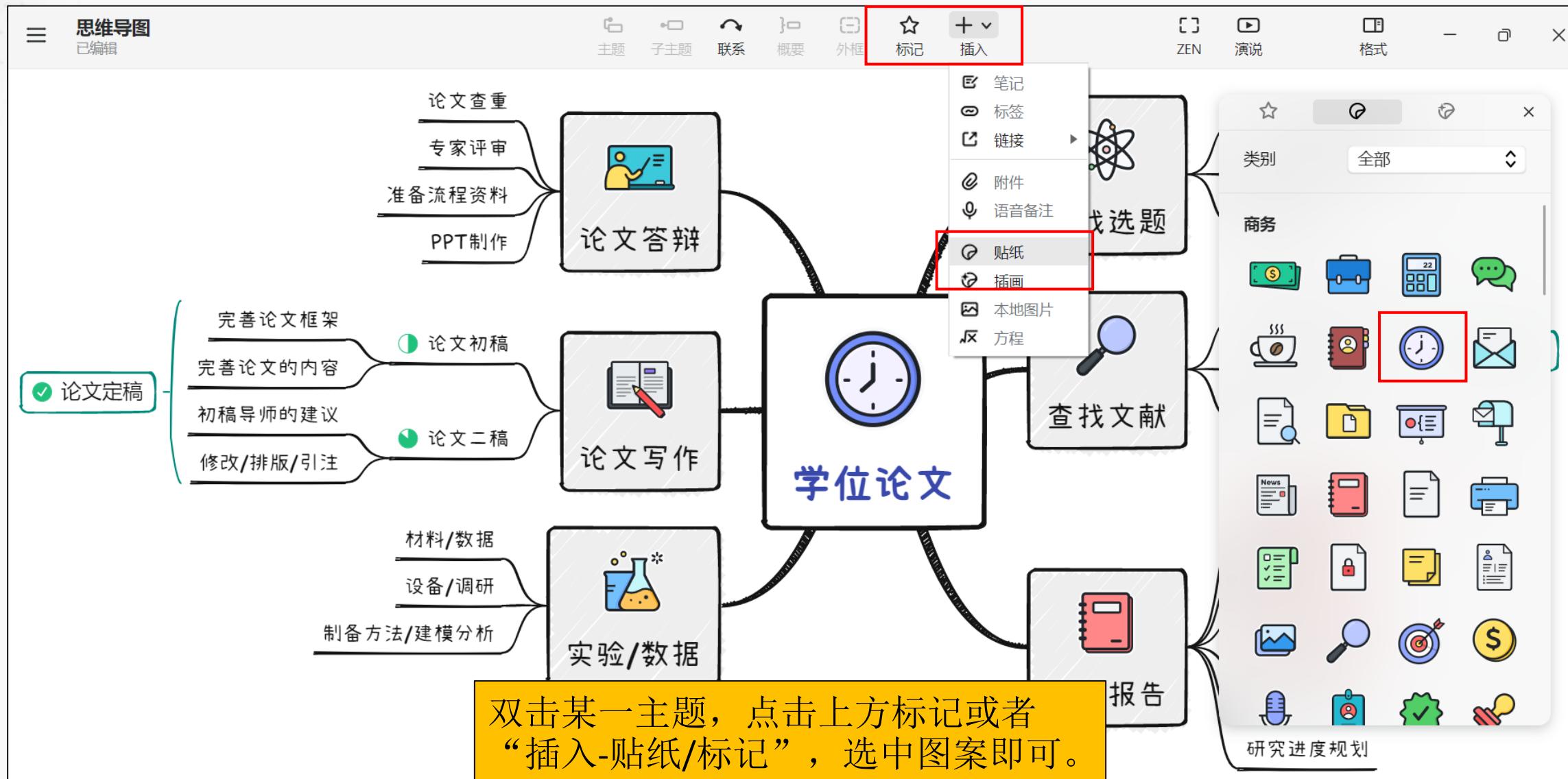
# Xmind操作示范

## Step5：加入标记、贴纸



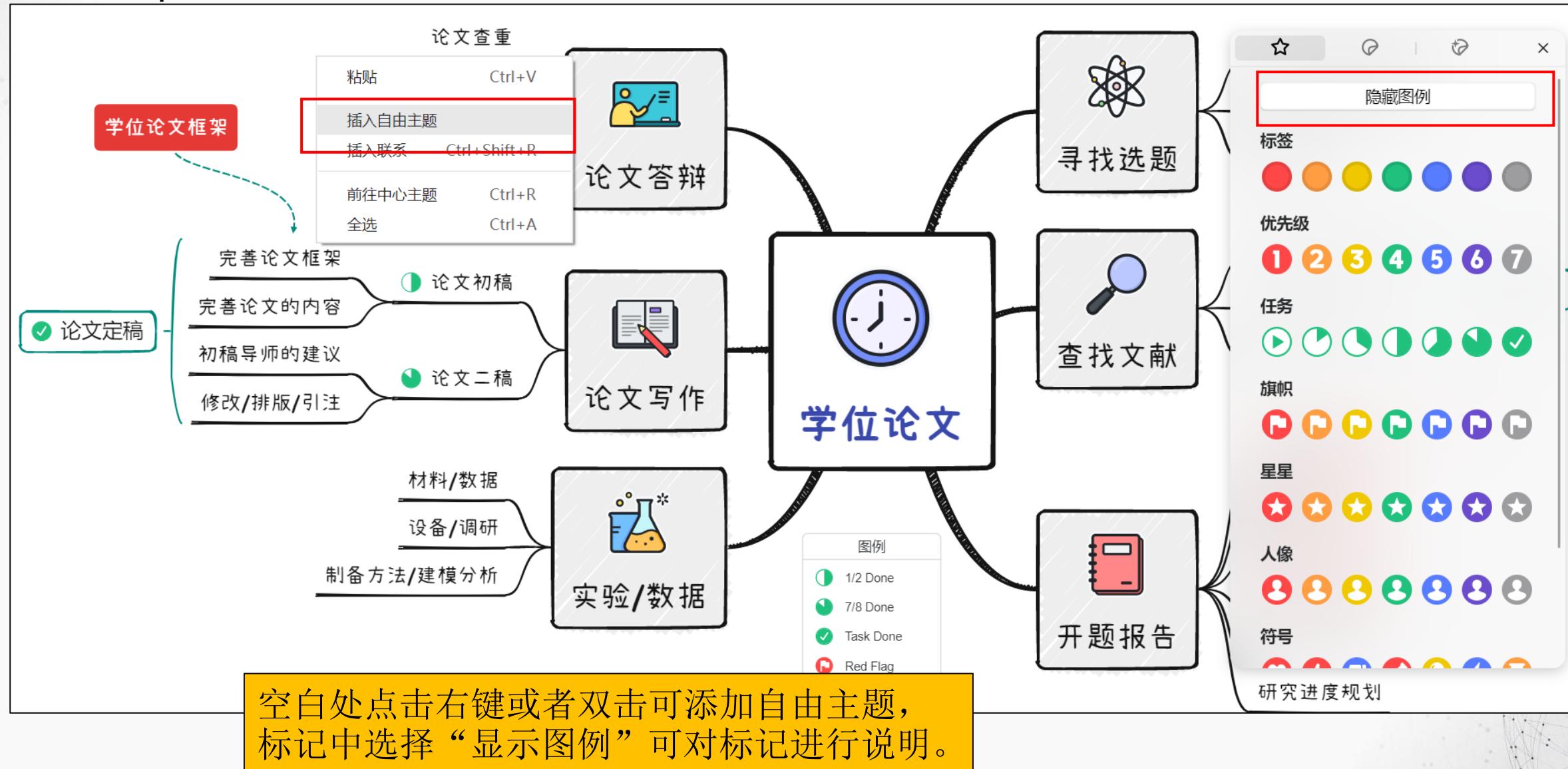
# Xmind操作示范

## Step5：加入标记、贴纸



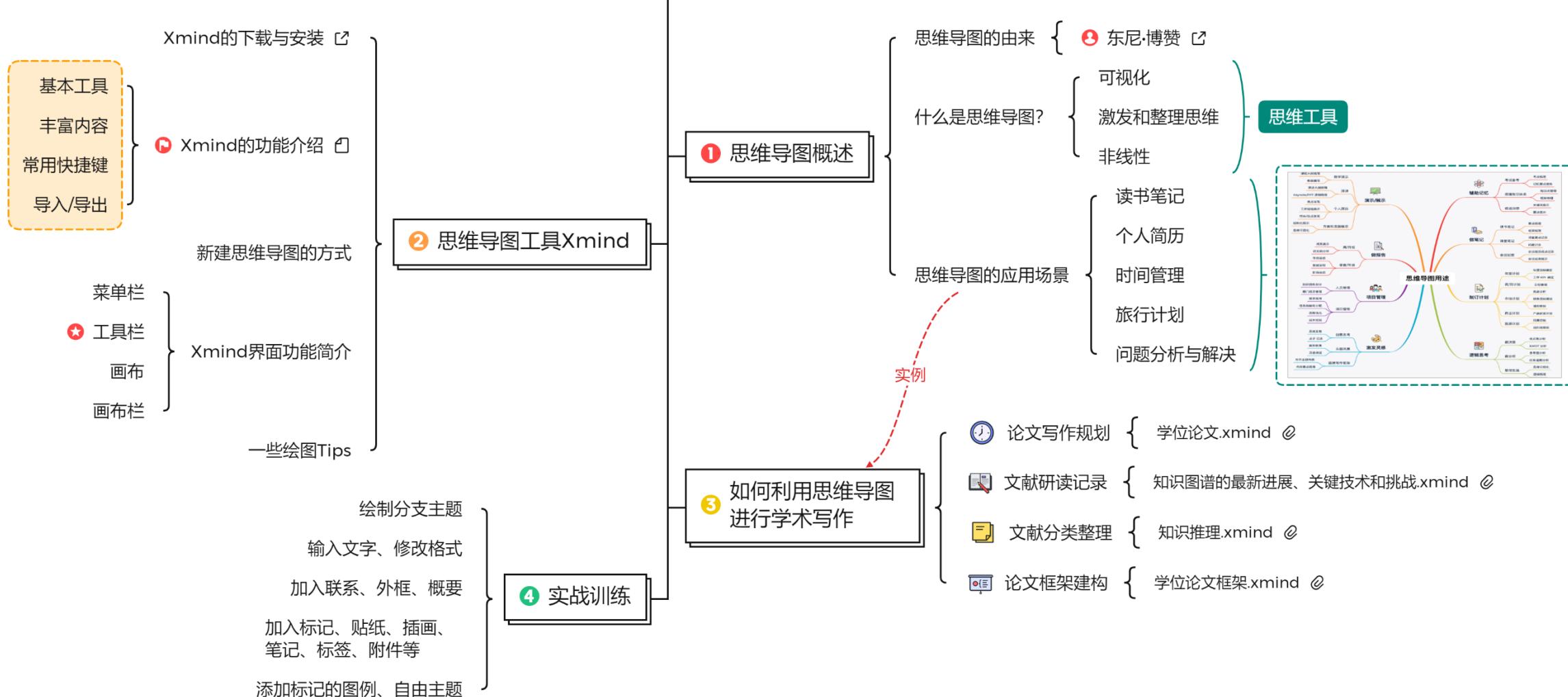
# Xmind操作示范

## Step6：添加标记的图例、自由主题



# 总结

## 思维导图 Xmind的使用



謝謝  
THANK YOU

吳玉蓮  
[yulian\\_wu@fudan.edu.cn](mailto:yulian_wu@fudan.edu.cn)