

图解式思维导图在职业本科教学中的运用 ——以《建筑构造》为例

周澧骊¹, 李妙玲^{1*}, 陈嘉慧¹

(¹广州科技职业技术大学, 智慧城市工程学院, 广东 广州, 510080)

摘要: 《建筑构造》是建筑类专业必修的核心基础课程, 将思维导图引入该课程的教学过程中有利于优化教师教学内容并提高学生积极性。本文分析了国内主流思维导图平台的操作特性, 探讨了将思维导图与建筑图解结合后在《建筑构造》课程教学中的可行性, 分析了图解式思维导图的搭建逻辑, 旨在为职业本科教育提供高效的教学工具与方法。

关键词: 图解; 思维导图; 建筑构造

The Application of Pictorial Mind Maps in Vocational Undergraduate Teaching: A Case Study of "Building Construction"

Lili Chow¹, Miaolin Li^{1*}, Jiahui Chen¹

(¹Guangzhou University of Science and Technology, Guangzhou, Guangdong, 510080, China)

Abstract: "Building Construction", a core required course for architecture majors, can benefit from mind maps in enhancing teaching content and student engagement. This paper analyzes the operational features of mainstream domestic mind - mapping platforms, explores combining mind maps with architectural diagrams in the course teaching, and examines the logic of constructing diagram - based mind maps, aiming to offer efficient teaching tools and methods for vocational undergraduate education.

Keywords: Diagram; Mind maps; Building construction

引言

导图或图谱是在教学过程或实践训练中常用的学习工具, 其起源是环境心理学领域的认知地图 (Cognitive Map), 该概念表示的是空间位置在人脑中的组织呈现方式; 直到 20 余年后才在教育心理学领域由“认知地图”演化为细分的概念群, 具体包括概念图 (Concept Map)、思维导图 (Mind Map)、知识地图 (Knowledge Map)、认知地图 (Cognitive Map)、思维地图 (Thinking Map)^[1-1]。简单来说概念图用于表示概念之间的各种逻辑关系^[2]; 知识地图的主要功能是知识管理、知识导航、知识点间关系的可视化呈现^[3]; 教育

- 7 -

基金项目: 广东省教育研究院民办教育研究基地项目 (项目编号: 2025JD07); 广东省人力资源研究会 2025 年度科研课题项目 (项目编号: GDHRS-25-01-048)

作者简介: 周澧骊 (1992-), 男, 广东广州, 硕士, 讲师, 研究方向: 建筑设计与教学。

李妙玲 (1986-), 女, 广东佛山, 硕士, 讲师, 研究方向: 园林设计。

陈嘉慧 (2005-), 女, 广东广州, 本科生, 研究方向: 建筑设计与 BIM。

通信作者: 李妙玲, 通信邮箱: 1718823531@qq.com。

领域的认知地图多指可以表征人解决问题时的因果推理过程的图示^[1-2]；思维地图则是包含了 8 种图示结构的知识可视化工具^[4]。

而思维导图（Mind Map），又名心智导图，其创造者是英国“记忆大师”东尼·博赞（Tony Buzan）^[5]。思维导图是表达发散性思维的图形思维工具，简单又实用高效。思维导图通过层级分析的组织结构将系统脉络进行梳理，基本结构是中心主题、分支和节点，是一种对放射性思维的自然表达^[1-3]。目前在国内有诸多信息平台提供了多样的导图或图谱搭建的软件工具。例如在“知犀”平台的图谱结构的搭建过程中常见的形式有：逻辑图、思维导图、鱼骨图、分类图、组织结构图、顺序图、气泡图、因果图、桥形图（图 1）等。图谱的搭建形式多样，信息承载多元，国内外主流的搭建平台已经支持包括文字、符号、线型、图片等要素在内的多种信息建构。而思维导图是其中最具有高效信息处理、知识归纳整理和放射性联想能力激发等方面作用的有效工具^[6]。



图 1：知犀中常用导图模式

建筑设计专业由于其专业性常常“用图说话”，许多知识内容无法仅凭文字阐述清楚，故而笔者引入建筑学领域图解的方法来提高思维导图的可读性。一般意义上，图解（Diagram）是一种基于设计研究和实践，由各种图形、符号和文字按照一定空间秩序组成的、能够表达某种概念、逻辑或关系等抽象信息的复合图形^[7]。在职业本科学科知识的学习中，尤其以专业核心基础课，其内容庞杂，体系脉络纷乱，如何通过高效搭建知识体系来快速完成信息的传递和记录是高等教育中的教学设计难点。因此笔者在国内新兴职业类本科的教学过程中尝试通过搭建“图解式思维导图”来提高教学效果。从思维逻辑建构、知识体系层级分化、重要知识点筛选等方面进行教学实践。

1.国内主流思维导图搭建平台

国内思维导图上世纪末期由孙易新博士引入，在 2010 年后快速发展起来，实现了包括 Windows、MacOS、iOS、安卓、web 界面在内的多种使用平台的在线或离线使用。目前国内上架的思维导图搭建平台种类繁多，所提供的服务大同小异。主流的平台开发集中在北京和深圳，代表性的软件平台（表 1）主要有：GitMind、ProcessOn、Xmind、知犀等。从首发时间来看，以 2006 年发行的 Xmind 最早。而在导图建构中最为重要的层级分支部分，大部分软件支持 100 个以上的免费节点搭建。其中仅有中国苏州研发的“知犀”思维导图软件为全免费平台，并提供超过 5000 个导图模板。在操作界面方面，以全免费的“知犀”平台为例，主题模板方面提供了 20 余类主流导图；主题添加方面，支持中心主题、子主题两级搭建。节点设置支持多种自定义个性样式设计，但是“关联线”的样式未能提供多种选择。而导出操作中大部分平台支持常用格式的成果导出如：jpg、png、pdf 等。

表 1 国内主流思维导图平台基本信息

序号	开发地	构建平台	首发年份	免费模板	图片导入	文件导出
1	中国深圳	GitMind	——	>100	支持	Jpg, png, pdf, txt
2	中国深圳	Xmind	2006	>100	支持	png, pdf, txt, pptx, xmind,
3	中国北京	ProcessOn	2011	>100	支持	png, pdf, xmind, pos, svg, mm。
4	中国北京	幕布	2015	>100	支持	png, pdf, docx, html, MM
5	中国北京	百度脑图	2015	>100	支持	Png, txt, svg, xmind
6	中国深圳	Mind master	2017	>100	支持	png, pdf, txt, docx, svg
7	中国苏州	知犀	2020	>1000	支持	png, pdf, txt, docx

综合各平台分析来看各类导图具有图形化、逻辑化、系统化的框架特征。常见的导图模式有 10 余种，各平台通用的模板结构形式主要为：（1）单向逻辑图：逻辑图有严谨的上下层级关系，在阅读中一般常以单一方向进行。可以划分 2-4 个层级，但不易过多。（2）分类图：区别于逻辑图常左右方向阅读，分类图多由上至下。上下层级间有明显的包含关系。（3）思维图：阅读方向具有放射特征，前后有因果关联和层级递进。（4）气泡图：适宜于语言学或建筑平面设计的逻辑生成，在搭建中可以实现多核心且自由的阅读可能性。不同的导图结构模式适用于不同的学科和知识框架体系，在脉络梳理与知识框架构建中应结合实际情况进行选择。对于基础课程来说思维导图最为合适，放射形式的思维导图结构呈现了层级划分的构成关系，由大致小构成主题元素，不同层级的主题间具有包含关系，或者因果关系、先后关系。思维导图除去文字内容的多级主题外，还可以灵活插入图标、表格、图片等要素。构成要素的丰富性使得思维导图的可读性大大提高，信息载量指数提升，理解难度却大大降低。丰富的内容要素更容易激发学生的积极性与学习兴趣。在基础功能方面，以“知犀”平台进行分析，该平台支持快速节点插入的快捷键设置，例如主题节点默认“enter”快捷键，子主题默认“tab”快捷键。文件插入方面，目前该平台仅支持网页和电脑平台插入图片，而移动端尚不支持。可见随科技进步，思维导图搭建愈发高效便捷。

2.思维导图教学与职业教育的兼容性

我国职业本科教育从 2019 年开始由教育部逐渐批复，区别于普通本科教育的模式，职业本科教育更侧重于实操性，教学过程中注重理论结合实践，增加了实训课程的比重。就授课形式而言，普通本科教学体系常以课堂授课、小组汇报等形式进行，而职业教育更侧重动手能力或专业实训。职业本科教育在有限的课时量中缩减了理论授课的比重，而增加实训内容，强化知识点的运用和知识脉络的梳理。因此借助于思维导图将抽象的知识体系进行形象化处理，将中心主题设计为节点形式，通过向外发散出若干形式的节点结构，将原本散乱的知识体系搭建为整体是一种“高效转化”。强逻辑的搭建秩序和带有主观能动性的操作实训，还可以极大激发学生的独立思考、归纳总结的能力。

2.1.不同教学内容对图谱、导图形式的选择

在《建筑构造》课程教学中，结合不同的知识内容尝试了不同的导图结构。导图结构的选择首先要考虑到知识点的构成特点，例如“楼梯的构成”这一知识内容具有明显的陈列关系，适合单向逻辑思维导图。而“楼梯设计过程”这一知识点具有清晰的设计与计算的过程，适合采用基础流程图。建筑构造中常遇到的类型分类知识点，例如“楼梯形式的类型分类”则适合放射思维导图的拆分层级结构。

思维导图模式自上个世纪末传入我国，早期是为帮助“学习困难生”克服学习障碍，在短时间内梳理知识体系。而思维导图的强逻辑性又随后被运用与各类企业或专业领域进行再培训、再教育。通过接近半个世纪的发展，思维导图模式既可用于教学的前期预备环节，也可以用于学习后的应用实践环节。这体现出了其作为一种“辅助工具”具有较强的适应性和灵活性。

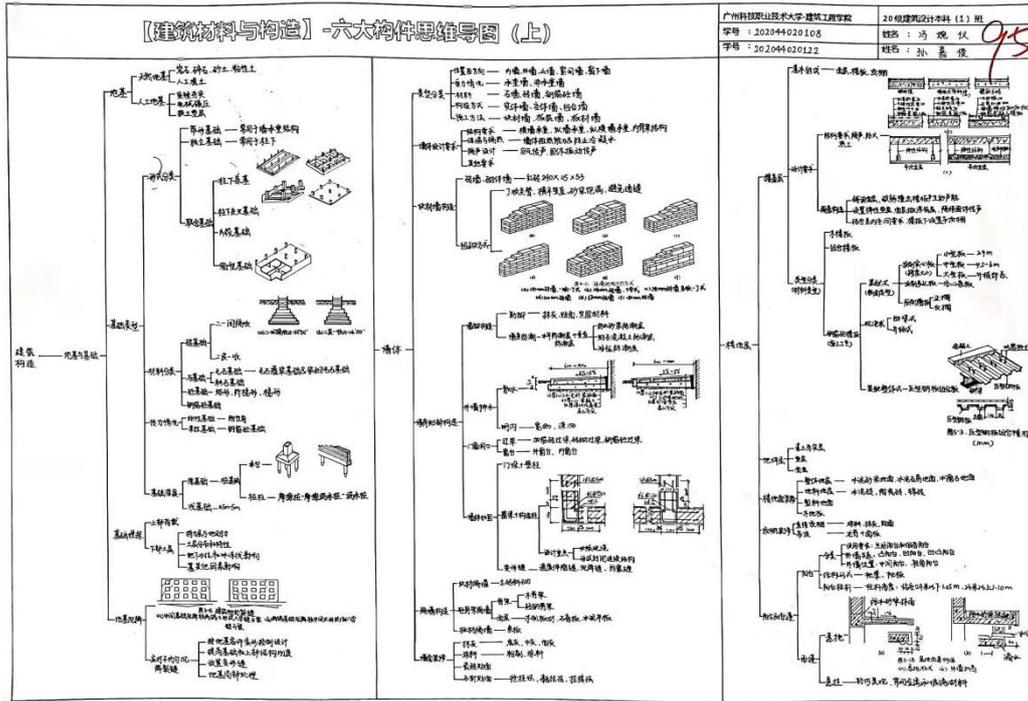


图 3：“建筑六大构件思维导图”学生实训作业示范

3. 《建筑构造》课程图解式思维导图实践

在实践中常以建筑物单体为第一层级，虽然建筑结构形式可以区分为墙承重体系、框架结构体系、混合结构体系、排架结构体系、空间结构体系等，但在常用民用建筑及公共建筑中以混凝土框架结构体系占比最大，这也为思维导图的逻辑搭建的下一层级关系提供了结构形式的基本依据。图解式思维导图的结构搭建不仅有助于梳理课本的知识脉络，还可以提高教学的效率，增强学生理解能力。而结合思维导图设置的课堂或课后检验则是快速便捷的教学检验方式。比如通过挖空完整导图的部分内容，以填空的形式让学生随堂作答^[11]。

3.1. 思维导图的图解设计

思维导图具有可视化、逻辑化、系统化的特征，在导图搭建和训练过程中应该重视图文逻辑的对应关系，避免图文内容的割裂。在排版中为提高导图的可读性，应适当控制其纵长，详细的知识内容可以更多横向陈列。合宜的导图整体比例将有利于从全局把控知识框架的结构。其次，导图设计应该图文并茂，结合图例、标注、符号等形式提高文字知识点的可读性。图文排列中应竖对齐、横对正，保证整体版面的清晰明了。配图应在下方备注好图例名称，方便他人阅读。在配色方面除必须利用色彩区分内容时，由于建筑构造知识的特殊性应优先考虑以黑白单色为主。弱化色彩对信息的干扰，提高图纸内容的准确性，减少色块对思维导图整体框架结构的逻辑性干扰。如上是在教学中容易实现的浅层次思维导图的“优化”，北京师范大学教育学部赵国庆认为许多教师侧重点大多停留在图像、线条、颜色等“美术特征”上，“思维特征”未能得到有效彰显^[12]。拉乔伊 (Lajoie) 认为，思维工具之所以有助于学习，其作用机理在于思维工具通过较为低层次的认知活动提供支持，以实现认知负荷的分担，从而让学习者可以将认知资源留给更高层次的思维加工活动^[13]。因此通过“图解式思维导图”形式的教学并不仅限于通俗易懂，其最终目的应该是提高学生的主观能动性和进行更高层次的思维加工。课前教师完成思维导图授课的内容梳理有助于学生快速掌握新章节知识点，而课后思维导图也可以作为学生进行自我评价的工具^[14]。

3.2. 楼梯构造图解式思维导图示范

结语

本研究系统探讨了图解式思维导图在职业本科《建筑构造》课程教学中的应用。研究分析了国内主流思维导图平台的操作特性,并结合实际教学需求,验证了图解式思维导图在梳理课程知识体系、提升教学效率及增强学生理解能力方面的有效性。实践表明,这种教学工具能够将抽象的建筑构造知识转化为直观、系统的图解形式,有助于学生更好地掌握课程内容。研究结果为教育技术在职业本科教学中的应用提供了有价值的参考,也为未来相关研究奠定了基础。图解式思维导图训练不仅仅为了提高授课效率,其最终目的应该让学习者能够参与到更加复杂、更加深入的思考中去,从而促进学习者更好地接受、领会并重组知识^[15]。

参考文献:

- [1] 赵国庆,李欣媛,路通,等.从认知地图到认知图谱:相似概念的跨学科审视[J].现代远程教育研究,2021,33(05):14-25.
- [2] 吴丽娟.概念图在初中生物教学中的应用[J].学周刊,2025,(17):122-124.DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2025.17.041.
- [3] 谢虎,库天梅,刘小波,等.基于知识地图的高校实验室安全教育微课体系构建[J].实验室研究与探索,2024,43(04):235-240.DOI:10.19927/j.cnki.syyt.2024.04.049.
- [4] 邢文骏.在阅读教学中利用思维地图培养学生英语学科核心素养的实践[J].中小学外语教学(中学篇),2019,42(04):23-27.
- [5] 彭迪,常红.思维导图方法提升高校图书馆员职业能力探析[J].图书馆工作与研究,2020,(05):101-105.DOI:10.16384/j.cnki.lwas.2020.05.016.
- [6] 温昕,王素娟,田月兰,等.思维导图促进高分子化学实验创新型人才培养的教学探索[J].化学教育(中英文),2023,44(18):64-70.DOI:10.13884/j.1003-3807hxjy.2023040044.
- [7] 周忠凯,赵继龙,孙继开.作为图形的建筑图解——信息传达视角的研究[J].华中建筑,2021,39(02):10-15.DOI:10.13942/j.cnki.hzjz.2021.02.003.
- [8] Warwick, P., & Kershner, R.. Is there a picture of beyond? Mind mapping, ICT and collaborative learning in primary science[C]. Warwick, P. Wilson, E., & Winterbottom M. Teaching and learning primary science with ICT[A]. Berkshire, England: Open University Press, 2006: 108-127.
- [9] 赵国庆,陆志坚.“概念图”与“思维导图”辨析[J].中国电化教育,2004,(8):42-45.
- [10] 么海燕.基于建构主义的思维导图在高中英语写作教学中的应用[J].中国教育学报,2019,(S2):78-79+84.
- [11] 潘仰玲.高效中考复习课四步走[J].中学政治教学参考,2022,(02):68-70.
- [12] 赵国庆,杨宣洋,熊雅雯.论思维可视化工具教学应用的原则和着力点[J].电化教育研究,2019,40(09):59-66+82.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2019.09.007.
- [13] 张凡美.思维导图在初中文言文教学中的应用研究[D].山东师范大学,2023.DOI:10.27280/d.cnki.gsdsu.2023.001931:27.
- [14] 闫守轩.思维导图:优化课堂教学的新路径[J].教育科学,2016,32(03):24-28.
- [15] 赵国庆,段艳艳,赵晓玉,等.面向智慧学习的认知工具与思维工具[J].现代远程教育研究,2022,34(03):96-103.

图表来源:

图1:截取自知犀思维导图操作界面。
其余图表内容为笔者自绘或学生作业示范。