

基于专用逻辑设计专业基础课程板书

王小海, 杨小小

海军潜艇学院, 山东青岛

摘要: 展示逻辑是板书的重要功能, 提出一种基于专用逻辑设计专业基础课程板书的方法, 给出专用逻辑的定义及相关板书的设计步骤, 包括确定板书内容范围、确定板书的结构基准、添加概念与关联、优化。最后从思维、优化程度、实践等方面对板书设计进行总结。

关键词: 板书; 专业基础课程; 专用逻辑

Designing Blackboard Writing for Fundamental Major Courses based on Special Logic

Xiaohai Wang, Xiaoxiao Yang

Navy Submarine Academy, QingDao, Shandong

Abstract: Showing logic is an important function of blackboard writing. This paper puts forward a method of designing blackboard writing for fundamental major courses based on special logic, gives the definition of special logic and steps of designing related blackboard writing, including determining the content range of blackboard writing, determining the structural benchmark of blackboard writing, adding concepts and associations, and optimizing. Finally, the design of blackboard writing is summarized from the aspects of thought, optimization degree and practice.

Keywords: Blackboard Writing; Fundamental Major Course; Special Logic

1 专业基础课程中的专用逻辑

展示逻辑是板书的重要功能[1], 因此板书设计应依据课程内容的逻辑样式进行设计, 可将专业基础课程的逻辑样式分为三类:

(1) 弱逻辑或无逻辑。课程内容较分散独立, 内部逻辑较简单。此时传统纲目式板书即可满足要求, 无需特意设计。

(2) 通用逻辑。有着较固定可视化样式的常用逻辑, 如时序、空间、量化、层次关系, 其可视化样式为流程图、地图或线路图、函数图、树状图。设计通用逻辑板书时, 可采用上述信息图的简化版本。

(3) 专用逻辑。专用逻辑指不能套用通用逻辑, 需根据课次内容进行专门设计的逻辑。相对于通用逻辑, 专用逻辑带有个性化色彩。功能和形式决定了专用逻辑并不复杂: 专用逻辑的功能是支撑专业应用, 重在说明基础原理或通用逻辑在专业领域的应用, 即使原理较复杂, 也并非讲授与板书的重点; 专用逻辑的形式是表达能力有限的板书, 一些难以现场书写的素材会改用ppt、视频等形式展示。

常见的两种专用逻辑为:

(1) 多个概念之间的关联逻辑。比如《航海基础》[2, 3]课程的《向位换算》课次中, 真、磁、

罗三种向位之间的关系。

(2) 较复杂的导入逻辑。比如《天文定位原理与高度差法》[4]课次中,天文舰位并非像陆标舰位一样直接绘制,而是通过修正推算舰位间接得到,其导入逻辑相对复杂。

2 专业基础课程板书设计步骤

2.1 确定板书内容范围

根据要讲授的专用逻辑,大致确定板书涉及的课次内容范围,该范围可涵盖整课次内容或仅其中小部分,并能在后续设计过程中调整。比如《向位换算》课次的专用逻辑板书涉及向位、真向位、磁向位、罗向位定义和不同向位间的换算,几乎为课次全部内容;而《天文定位原理与高度差法》课次的专用逻辑板书,主要用于讲清修正推算舰位得到天文观测舰位的思路,因此仅用于引出高度差法。

2.2 确定板书的结构基准

结构基准是专用逻辑所基于的底层通用逻辑的结构,该底层通用逻辑是专用逻辑的上位概念,或遵循的理论、机制、思路、方法等,专用逻辑是该底层通用逻辑的应用特例。

比如,《向位换算》可选用底层通用逻辑——“方向基于基准北而定,基准北差异产生方向差异”。《天文定位原理与高度差法》可选用定位原理——“定位是由观测物标位置和观测值得到舰位线,进而得到舰位”。底层通用逻辑的板书设计相对简单,如图1(a)、(b)所示。

北 —————> 方 向

(a) 向位换算

物标位置
观测值 —————> 舰位线 —————> 舰位

(b) 天文定位原理与高度差法

图1. 底层通用逻辑板书

授课时,书写通用逻辑板书恰好与讲授底层通用逻辑相配合,作为该课次的理论前导。更重要的,该板书确定了专用逻辑板书的基本结构,方便学员将对通用逻辑的理解迁移至专用逻辑。

2.3 添加概念与关联

添加概念与关联的过程是逐渐完善板书的过程。

按与专用逻辑的关系,将授课内容中的概念分为核心概念和边缘概念,核心概念是构建专用逻辑所必需的概念,而边缘概念指授课内容中除核心概念以外的概念。

设计板书时首先纳入核心概念,以及核心概念之间、核心概念与通用逻辑板书之间的关联。核心概念通常书写全称,关联可用连线、箭头等显式体现,也可以通过位置相近、结构相似来暗示。

如图2(a)、(b)所示,《向位换算》板书使用与底层通用逻辑板书相同的结构加入各核心概念——真、罗、磁北和真、罗、磁向位,明确基准北与向位的关系,并在不同的基准北之间和向位之间添加箭头,标注罗经差(ΔC)、磁差(V_{ar})、自差(δ),明确其换算关系。《天文定位原理与高度差法》板书加入核心概念——推算舰位、计算观测值、计算舰位线,利用各概念的书写顺序和箭头配合讲授。

除核心概念外,课次内容往往有边缘概念穿插其中。在现有板书的合适位置添加边缘概念,以达到丰富板书、配合思路引导的目的。由于重要性相对较低,边缘概念位置应依附于核心概念,字体更小,可用符号或缩写代替全称。

如图3(a)、(b)所示,在《向位换算》板书中,添加舷角与各向位的英文缩写、舷角与向位的换算关系。在《天文定位原理与高度差法》板书中添加观测值、天文舰位线两要素。

2.4 优化

从内容、形式和与课堂设计其他部分的关联三个方面对板书进行优化:

(1) 板书内容。板书内容“在精不在多”,通过精炼使板书整体更简洁明了、重点突出。

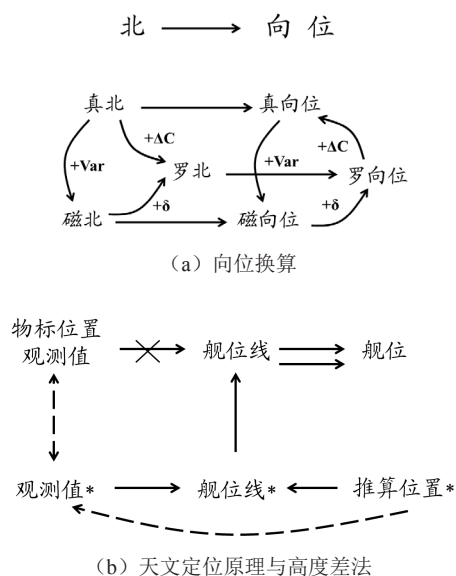


图2. 添加核心概念后的板书

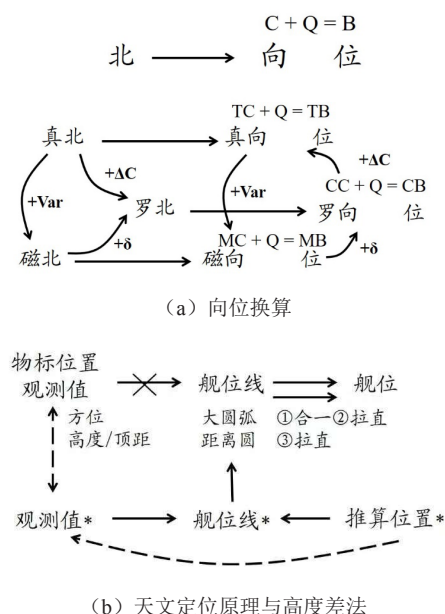


图3. 添加边缘概念后的板书

(2) 板书形式。调整板书中元素的位置、尺寸、颜色乃至字体、格式，比如使用不同颜色强调异类元素或重点元素，如《向位换算》板书中的各种修正量。由于板书设计主要基于个人思考，还

应避免板书的书写过程或结果对学员产生误导，这种误导源于教员自身理解有误，或是板书设计欠严谨、存在歧义，如概念书写的距离远近、连线与否则可能影响对概念间关系的理解。

(3) 板书对外关联。作为课堂设计的一部分，专用逻辑板书要与课堂设计其他内容建立有机关联，如纲目式板书、PPT、讲授等，共同配合达到更优的教学效果。

3 结论

专用基础课程板书是可视化思维[5]的应用，培养设计与优化板书的习惯也即增强可视化思维的意识与能力。“文不如表，表不如图”，精心设计的只由少量文字和简单符号组成的板书，能比平铺直叙的文字更清晰的传达更多信息，而且设计过程也有助于教员厘清授课思路，增强讲授逻辑性。

同时，作为一种教学手段，板书的形式和内容有一定的主观性，最终效果与课堂整体设计有关，也因教员、学员而异，“没有最好，只有更好”。不过，这并不意味着板书要进行无止境的优化，因为板书毕竟只是手段、而非目的，“够用”即可，授课经验丰富的教员即使脱离板书也能达到不错的教学效果。

最后，作为一项实践技能，提高板书设计能力的关键在于大量刻意实践[6]而非停留在理论探讨。

参考文献

- [1]孙赛群, 洪成旗. 巧用结构式板书, 助力情境式教学[J]. 安徽教育科研, 2021(14): 3.
- [2]陈长青. 航海基础[M], 海军潜艇学院, 2023: 11-23.
- [3]张宁川. 天文航海[M]. 海军潜艇学院, 2019: 23-32.
- [4]唐正平. 天文航海[M]. 海军潜艇学院, 2018: 66-77.
- [5]单世乾, 耿秀梅. 基于思维可视化理念的结构化板书[J]. 化学教学, 2022(12): 36-40.
- [6]陈小燕. “刻意练习”, 提升职初教师胜任力[J]. 江苏教育研究, 2019(19): 4.