

# 思维可视化视角下无废校园建设路径

谈建平

重庆市长寿川维中学校, 重庆 401220

DOI:10.61369/ECE.2026030042

**摘 要 :** 无废校园是“无废城市”建设的重要细胞单元,也是中小学落实生态文明教育、培育学生绿色素养的核心载体。当前中学无废建设多停留在制度约束、硬件改造层面,存在理念认知碎片化、实践路径模糊、师生参与主动性不足等问题。思维可视化以图示、图表、思维导图、流程图等可视化工具,将抽象的无废理念、废弃物循环逻辑、管理流程转化为直观可视的认知模型,破解认知与实践脱节难题。本文立足中学教育场景,从理念渗透、课程融合、实践落地、管理优化、评价闭环五个维度,构建思维可视化驱动无废校园建设路径:以可视化工具厘清无废内涵与目标,搭建认知框架;融入学科教学与校本课程,将废弃物分类、减量、资源化转化为可视化探究任务;设计可视化实践流程,推动校园垃圾源头减量、分类回收、循环利用全链条落地;构建可视化管理与监督体系,实现过程可追溯、责任可明确;建立可视化评价指标,形成持续优化闭环。该路径有助于提升师生无废认知深度、强化行动自觉,为中学无废校园建设提供可操作的实践范式,助力生态文明教育落地与校园可持续发展。

**关 键 词 :** 思维可视化; 无废校园; 中学; 生态文明教育; 废弃物管理

## Construction Path of Zero-Waste Campus from the Perspective of Thinking Visualization

Tan Jianping

Chuanwei Middle School, Chongqing 401220

**Abstract :** As a fundamental unit for the construction of a zero-waste city, a zero-waste campus also serves as a core carrier for primary and secondary schools to implement ecological civilization education and cultivate students' green literacy. At present, the construction of zero-waste campuses in middle schools mostly remains at the level of institutional constraints and hardware renovation, accompanied by problems such as fragmented conceptual cognition, ambiguous practical paths, and insufficient initiative of teachers and students in participation. With visual tools including diagrams, charts, mind maps and flow charts, thinking visualization transforms abstract zero-waste concepts, waste circulation logic and management processes into intuitive and visible cognitive models, thereby bridging the gap between cognition and practice. Based on the educational context of middle schools, this paper constructs a thinking visualization-driven construction path for zero-waste campuses from five dimensions: concept infiltration, curriculum integration, practical implementation, management optimization and closed-loop evaluation. Specifically, visual tools are adopted to clarify the connotation and objectives of zero-waste development and build a cognitive framework; waste classification, reduction and recycling are turned into visualized inquiry tasks by integrating relevant content into subject teaching and school-based curricula; visualized practical procedures are designed to advance the whole-chain implementation of campus waste source reduction, classified collection and recycling; a visualized management and supervision system is established to realize traceable processes and clear responsibilities; visualized evaluation indicators are formulated to form a closed loop for continuous optimization. This path helps deepen teachers' and students' understanding of the zero-waste concept and strengthen their conscious actions, providing an operable practical model for the construction of zero-waste campuses in middle schools, and facilitating the implementation of ecological civilization education and the sustainable development of campuses.

**Keywords :** thinking visualization; zero-waste campus; middle school; ecological civilization education; waste management

## 引言

“无废城市”建设是我国推动绿色低碳发展、实现资源循环利用的重要战略<sup>[1]</sup>，无废校园作为最小的生态教育单元，承担着培育青少年生态责任、践行绿色生活方式的双重使命。中学阶段是学生价值观与行为习惯形成的关键期，将无废理念融入校园治理与教育教学，既是落实“双减”背景下实践育人的要求，也是响应国家生态文明建设的具体行动。

传统无废校园建设多依赖行政指令、制度约束与硬件升级，易出现“重形式、轻内化”“重管理、轻教育”的困境：师生对“无废”的理解停留在“垃圾分类”表层，对废弃物全生命周期、资源循环逻辑、减量价值缺乏系统认知；实践活动零散、缺乏清晰路径指引，难以形成长效机制。思维可视化作为一种将隐性思维显性化、抽象概念具象化的教学与管理工具，通过思维导图、流程图、鱼骨图、知识图谱等形式，能将复杂的无废理念、流程、责任转化为直观可视的模型，降低认知门槛、强化记忆与行动关联，为破解上述困境提供新视角。本文基于中学办学实际，探索思维可视化赋能无废校园的系统化建设路径，推动无废从“被动执行”走向“主动践行”。

## 一、核心概念界定

### （一）无废校园

废校园指以源头减量、资源循环、末端无害化为核心，通过制度建设、课程渗透、硬件改造、文化营造、全员参与，最大限度减少校园废弃物产生、提升资源化利用率、降低末端处置压力，同时将无废理念融入立德树人全过程，培育师生绿色素养与可持续发展意识的校园生态模式<sup>[2]</sup>。核心覆盖校园生活垃圾、餐厨垃圾、实验室危废、废旧教材文具、绿化废弃物等全品类废弃物，贯穿产生、分类、回收、利用、处置全链条。

### （二）思维可视化

思维可视化是运用图示、图表、模型、符号等可视化手段，将人的思考过程、知识结构、逻辑关系、实践流程等隐性思维显性呈现的技术与方法<sup>[3]</sup>。在无废校园场景中，其核心价值在于：将抽象的“无废”理念转化为可感知的认知模型，将复杂的废弃物管理流程转化为清晰的行动路径，将分散的实践环节整合为系统的闭环体系，帮助师生建立“认知—理解—践行—反思”的完整逻辑链，提升无废行动的自觉性与科学性。

## 二、思维可视化视角下无废校园建设的核心价值

### （一）破解认知壁垒，构建系统无废认知

中学生对废弃物的认知多停留在“丢弃—清理”的单一环节，缺乏“源头减量—分类回收—循环再生—末端处置”的全生命周期思维<sup>[4]</sup>。思维可视化工具可将废弃物循环链条、减量原理、分类标准绘制成思维导图、流程图、知识图谱，让师生直观理解“无废不是零废弃，而是最大限度资源化”的核心内涵，建立从个人行为到校园生态、社会环境的关联认知，避免理念碎片化。

### （二）明晰实践路径，提升行动可操作性

无废实践涉及班级、食堂、实验室、办公室等多场景，流程复杂、责任分散。通过可视化工具绘制“校园无废行动流程图”“垃圾分类操作导图”“废弃物减量责任矩阵”，明确各场景、各岗位、各环节的操作标准与责任主体，将抽象要求转化为“一

看就懂、照着能做”的行动指南，解决“知道要做、不知怎么做”的问题。

### （三）强化全员参与，凝聚校园无废合力

可视化成果（如班级垃圾减量统计图、校园废弃物循环地图、无废创意作品展示）具有直观感染力，可通过校园宣传栏、班级墙报、电子屏、校本教材等载体呈现，营造沉浸式无废文化氛围。同时，鼓励师生自主绘制无废思维导图、设计可视化实践方案，变“被动接受”为“主动创造”，激发参与热情，形成全校共建的合力。

### （四）优化管理评价，实现闭环持续改进

将无废建设目标、任务、数据、成效转化为可视化看板、动态图表、雷达图，实时呈现垃圾减量率、分类准确率、资源化利用率等核心指标，便于管理者精准监控、及时调整；建立可视化评价体系，将过程性数据与成果性指标结合，形成“规划—实施—监控—评价—优化”的闭环，推动无废校园建设长效化<sup>[5]</sup>。

## 三、思维可视化视角下中学无废校园建设的具体路径

### （一）理念可视化：筑牢无废认知基础，凝聚共识

绘制无废认知思维导图：以“无废校园”为核心，拆解为理念内涵、核心目标、校园场景、实践路径、价值意义五大分支，细化废弃物分类、减量方法、循环案例、制度要求等子节点，制作成校园展板、校本手册、电子课件，组织师生学习研讨，统一认知标准。

打造可视化无废文化阵地：在校园入口、教学楼、食堂、垃圾站等关键区域，设置“废弃物循环流程图”“垃圾分类可视化指引牌”“无废行动承诺墙”；利用校园公众号、班级群推送可视化无废科普图文、短视频，将抽象理念转化为日常可见的文化符号。

开展可视化理念共创活动：组织学生以小组为单位，绘制“我的无废校园畅想图”“家庭—校园无废联动图”，优秀作品在校园展示，强化学生对无废理念的內化与认同。

### （二）课程可视化：融入学科教学，赋能无废教育

学科渗透可视化：将无废元素融入各学科教学，用可视化工

具呈现知识点关联。如生物课绘制“餐厨垃圾堆肥微生物分解流程图”，化学课制作“塑料降解与回收工艺示意图”，地理课构建“校园废弃物—城市循环—生态影响”知识图谱，道德与法治课梳理“无废责任—公民义务—生态文明”逻辑导图，实现无废教育全科覆盖。

开发校本可视化课程：编写《中学无废实践指南》校本教材，配套思维导图、操作流程、案例图示；开设“无废创意设计”“校园废弃物资源化探究”等校本课程<sup>[6]</sup>，以可视化任务单引导学生开展项目式学习，如“校园废纸回收循环方案设计”“食堂餐余减量可视化规划”。

打造可视化探究课堂：运用思维导图、鱼骨图等工具，引导学生分析校园垃圾产生根源、分类难点、减量对策，形成可视化探究报告；组织“无废问题可视化诊断”活动，让学生自主发现问题、绘制解决方案图，提升探究与实践能力。

### （三）实践可视化：细化全链条流程，推动落地见效

源头减量可视化管控：制定“校园源头减量可视化清单”，覆盖教材循环、文具环保采购、食堂光盘、办公无纸化、实验室危废减量等场景，绘制各场景减量操作流程；推行“班级垃圾减量可视化台账”，以柱状图、折线图记录每日垃圾量，引导师生主动减少一次性用品使用、践行光盘行动。

分类回收可视化指引：在各楼层、食堂、实验室设置标准化可视化分类投放点，用图示清晰标注可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾的类别、投放标准、禁忌物品；制作“垃圾分类错误案例对比图”，张贴于投放点旁，提升分类准确率<sup>[7]</sup>；建立“班级分类积分可视化看板”，实时公示积分排名，激发竞争意识。

资源化利用可视化实践：搭建校园废弃物循环可视化链条，如废纸→再生纸→校园文创、餐余→堆肥→校园绿化、废旧文具→创意作品→展示义卖；建设“无废实践工坊”，用流程图展示废弃物改造流程，组织学生开展变废为宝实践，成果以可视化展板呈现，形成“回收—改造—利用—展示”的闭环。

### （四）管理可视化：健全制度体系，强化过程监管

构建可视化组织架构：绘制“无废校园建设组织架构图”，明确校长牵头、德育处统筹、教务处、后勤处、年级组、班级、家委会分工，形成“校级—部门—班级—个人”四级责任体系，责任到人、流程清晰。

制定可视化管理制度：将《校园废弃物管理办法》《垃圾分类考核细则》《实验室危废处置流程》等制度，转化为流程图、责任矩阵、操作手册，简化执行难度；建立“无废建设任务可视化推进表”，明确目标、任务、责任人、完成时限、验收标准，定期公示进度<sup>[8]</sup>。

搭建数字化可视化监管平台：依托校园智慧管理系统，接入智能垃圾分类设备数据，生成“校园垃圾动态可视化看板”，实时监控垃圾产生量、分类率、资源化率；定期发布可视化分析报告，精准定位问题场景（如食堂餐余超标、实验室危废不规范），针对性优化管理措施<sup>[9]</sup>。

### （五）评价可视化：完善闭环机制，推动持续优化

建立多维可视化评价指标：构建涵盖\*\*认知维度（无废知识掌握率）、行为维度（垃圾减量率、分类准确率）、实践维度（资源化利用率、活动参与度）、文化维度（无废氛围营造）\*\*的评价体系，用雷达图、柱状图呈现各班级、各部门评价结果，直观反映建设成效。

实施过程性可视化评价：建立“无废成长档案”，以可视化图表记录学生个人、班级的无废行动轨迹、减量数据、实践成果；将评价结果纳入班级评优、学生综合素质评价，强化正向激励。

形成可视化改进闭环：每学期基于可视化评价数据，召开无废建设复盘会，绘制“问题—原因—对策”鱼骨图，明确改进方向与措施；将优化方案转化为新的可视化流程与任务<sup>[10]</sup>。

## 四、结语

思维可视化对中学无废校园建设提供了“认知—实践—管理—评价”的系统化解决方案，其核心价值在于将抽象理念具象化、复杂流程清晰化、分散行动协同化。中学作为生态文明教育的主阵地，应立足学生认知特点与校园实际，充分运用思维导图、流程图、知识图谱、动态看板等可视化工具，打通无废理念渗透、课程融合、实践落地、管理优化、评价闭环的全链条，让无废从“外在要求”转化为师生“内在自觉”。未来，可进一步探索思维可视化与智慧校园、项目式学习的深度融合，丰富无废实践载体，形成可复制、可推广的中学无废建设模式，为“无废城市”建设贡献校园力量，培育更多具备绿色素养与生态责任的时代新人。

## 参考文献

- [1] 生态环境部，国家发展改革委.“十四五”时期“无废城市”建设工作方案[Z]. 2021.
- [2] 赵娟. 中小学无废校园建设的实践路径与策略研究[J]. 环境教育，2023（05）：45-48.
- [3] 赵国庆. 思维可视化：提升学习力的教学新策略[M]. 北京：教育科学出版社，2015.
- [4] 赵磊. 无废校园建设中的废弃物全生命周期管理模式探究[J]. 中国资源综合利用，2024，42（02）：156-159.
- [5] 赵晓燕. 思维可视化在中小生态文明教育中的应用研究[J]. 教育现代化，2022，9（32）：123-126.
- [6] 李丽. 中学无废教育课程体系构建与实践[J]. 基础教育参考，2023（10）：56-59.
- [7] 王芳. 可视化工具在校园垃圾分类教育中的应用[J]. 教学与管理，2022（24）：89-91.
- [8] 住房和城乡建设部. 绿色校园评价标准（GB/T 51356-2019）[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2019.
- [9] 教育部. 绿色低碳发展国民教育体系建设实施方案[Z]. 2022.
- [10] 赵中建. 可持续发展教育：理论与实践[M]. 上海：华东师范大学出版社，2018.