

山水城市理念引领下的校园规划创新

——昌宁一小实践研究

朱航宇

中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司，云南 昆明 650224

DOI:10.61369/UAID.2026010002

摘 要： 山水城市是钱学森于1990年提出的未来城市构想，根植于中国传统山水自然观与“天人合一”哲学观，核心是实现人文形态、自然形态与文化形态的三元融合。随着GIS、点云建模等技术发展，该理念已从理论走向实践。本文以云南省保山市昌宁县第一小学合并校区规划项目为研究对象，立足“地形—生态—文化—规划”四维融合框架，系统剖析山水城市理念在校园用地评估、规划定位、空间设计及生态营造中的实践路径，重点阐释国学文化赋能下地形适应、资源共享与文化遗产的实现方式，通过孔子像、仿辟雍建筑等国学载体的创新应用，构建“山水为基、国学为魂、技术为翼”的校园规划新模式，为教育建筑规划领域的生态化、文化化转型提供理论参考与实践范式。

关 键 词： 绿色生态；山水环境；校园规划；国学文化；四维融合

Innovation in Campus Planning Guided by the Concept of "Shanshui City" —A Practical Study on Changning No.1 Primary School

Zhu Hangyu

China Nonferrous Metals Industry Kunming Prospecting, Design and Research Institute Co., Ltd., Kunming,
Yunnan 650224

Abstract： The "Shanshui City" (Landscape City) is a vision of future urban development proposed by Qian Xuesen in 1990, rooted in traditional Chinese views of natural landscape and the philosophical concept of "harmony between man and nature", with the core goal of realizing the ternary integration of humanistic form, natural form and cultural form. With the development of technologies such as GIS and point cloud modeling, this concept has moved from theory to practice. Taking the merger campus planning project of Changning No.1 Primary School in Baoshan City, Yunnan Province as the research object, this paper, based on the four-dimensional integration framework of "topography-ecology-culture-planning", systematically analyzes the practical paths of the Shanshui City concept in campus land evaluation, planning positioning, spatial design and ecological construction. It focuses on explaining the realization methods of terrain adaptation, resource sharing and cultural inheritance empowered by traditional Chinese culture (Guoxue), and through the innovative application of Guoxue carriers such as the statue of Confucius and the imitation of the Piyong (Imperial Academy) architecture, constructs a new campus planning model featuring "landscape as the foundation, Guoxue as the soul, and technology as the wing". This research provides theoretical references and practical paradigms for the ecological and cultural transformation in the field of educational architecture planning.

Keywords： green ecology; landscape environment; campus planning; traditional Chinese culture (Guoxue); four-dimensional integration

引言

学校作为文化传承与人才培养的公共空间，规划需兼顾功能、生态与文化传承^[1]。《中国教育现代化2035》明确绿色校园建设与传统文化传承目标，但部分校园存在“重功能轻生态、重标准轻文化”问题，或破坏生态或缺乏文化辨识度^[2]。钱学森提出的山水城市理念可破此局，其核心是融合传统园林、自然山水与人文文化^[3]，孟兆祯、汪菊渊亦强调其地宜与文化协同价值^[4]。本文以面临多重挑战的昌宁一小项目为对象，解析实践以揭示“地形—生态—文化—规划”四维融合的落地逻辑。

作者简介：朱航宇（1985.07-），男，汉族，云南昆明人，本科，一级注册建筑师，高级工程师，从事建筑设计与传统建筑文化传承研究。

一、山水城市理念溯源与核心内涵

（一）理念生成的三重逻辑

哲学根基：源于儒道释“天人合一”思想，儒家“乐山乐水”的自然观、“教化为本”的育人观，道家“道法自然”的规划观，佛家“圆融无碍”的共生观，共同形成“顺应地利、文化铸魂”的规划伦理。

艺术渊源：借鉴传统山水画“以形写神”与国学经典“以景载道”的智慧，通过主宾照应、虚实相生的构图逻辑，营造“文景交融”的意境，启发山水城市“景观即文化、空间即课堂”理念^[5]。

时代动因：应对城市化“千城一面”与文化遗产弱化的双重危机，钱学森提出传统园林、自然山水与人文文化结合，吴良镛将其明确为“山—水—文—城”融合模式，构建生态宜居、文化鲜明的人居环境。

（二）校园场景的理念转译

山水城市理念在校园场景中呈现“四维转译”特征如表1，实现从城市宏观构想向教育空间微观实践的落地，其中文化维度为核心纽带：

表1 “四维转译”特征

理念维度	城市层面内涵	校园层面转译	昌宁项目映射
地形维度	顺应自然地形肌理，降低开发影响	适配山地特征，实现低影响建设	微地形改造，减少40%土方量
生态维度	维系山水脉络完整性，保护生物多样性	构建“微山水”生态系统，实现教学与生态共生	保留9200 m ² 自然水系，打造自我净化溪谷
文化维度	传承地域山水文化与国学精髓，塑造城市精神标识	植入国学文化元素，构建“可体验的国学教育空间”	孔子像、仿辟雍建筑，镌刻《论语》名句
社会维度	打破空间壁垒，实现公共资源共享	校园与社区协同，打造“国学文化共享客厅”	仿辟雍建筑错时开放，举办社区国学活动

二、项目概况与区域背景

昌宁一小项目坐落于有“田园城市”之称的云南昌宁县田园镇，属亚热带季风气候，年均降水量1200mm，云南松、滇青冈为主要植被；地块呈矩形且四面临路，交通便捷，以缓坡地形为主，自然水系贯穿其中，北望九甲山森林公园、东临右甸河支流，西侧紧邻孔庙遗址，既具“微山水”自然基底，又有深厚国学地缘基础，与昌宁“山—水—田—城”格局及山水城市理念高度契合，也契合其滇西儒学传承重镇的定位^[6]。

作为两校合并升级项目，其总用地78882.47 m²（118.32亩），总建筑面积42000 m²，规划48班以容纳2160名学生及140名教职工，配备48间普通教室、16间专用教室（含3间国学教室）、体育馆等设施；后期为贴合“山水+国学”导向，取消钟楼与风雨球场，增设国学文化庭院及劳动教育基地。

空间共享原理：仿辟雍建筑内设800 m²国学多功能厅，校内用于国学课程、经典诵读，校外错时向社区开放，举办传统文化讲座、端午祭孔、中秋诗会等活动，年均服务超5000人次；孔子像广场与文化步道联动社区共管，构建“校内国学教育、校外文化辐射”的共享网络。

（二）技术赋能路径

依托“地形—生态—文化—规划”四维数据矩阵，实现理念精准落地：通过无人机扫描（30点/m²）、地面激光扫描（文化节点500点/m²）获取地形与生态数据，导入GIS系统整合区域国学文化资源（孔庙遗址、右甸河文脉），运用空间句法分析确定文化节点最优位置，确保孔子像、仿辟雍建筑处于视觉通廊核心，实现“抬头见贤、移步赏文”；数据整合误差控制在2cm内，通过微地形改造减少40%土方量，生态连通设计节约水资源，技术赋能让国学文化载体与山水地形、生态系统有机融合，完美诠释“技术服务于山水文化共生”的逻辑^[7]。

三、山水城市核心设计原理与技术支撑

（一）四大核心设计原理

地形顺应原理：以GIS技术精准识别“三平三微”地形特征，将建筑与国学文化节点选址于适宜地形区域，孔子像坐落于主入口缓坡台地（3.6米高基座），仿辟雍建筑建于平坦地块，通过微地形改造减少土方量，实现“地形适配、建筑融景”。

生态共生原理：构建“山水+国学”生态系统，仿辟雍建筑环形水系连通原生溪谷，采用生态驳岸与水生植物净化水质，达Ⅲ类标准；孔子像广场采用高渗透率透水铺装，周边种植松柏（象征坚贞）、荷花（象征高洁）等兼具生态与国学寓意的植物，打造“生态即教材、景观即文化”的双效空间。

国学赋能原理：以孔子像、仿辟雍建筑为核心文化载体，仿辟雍建筑（28米直径台基、3米环形水系）复刻传统太学礼制，呼应“天圆地方”宇宙观与“教化四方”育人观，实墙镌刻《论语》“学而时习之”等经典名句；6.8米青石孔子像衣袂飘逸，与实验楼山峦形态立面呼应，形成“人文之韵与自然之形”的共生意境，具象化“以景载文”理念。

四、规划设计：原理驱动的实践落地

（一）总体布局

按“画意造境、国学铸魂”原理，采用“一轴、两区、多节点”结构：核心国学景观轴沿水系串联主入口孔子像广场、中央溪谷、仿辟雍文化庭院，形成“贤像—溪谷—礼殿”的文化序列。广场叠水模拟右甸河，滇朴树阵框定九甲山远景，孔子像基座镌刻《论语》精选篇章；溪谷设木栈道与国学解说牌，讲解“仁者乐山、智者乐水”生态思想；文化庭院仿孔庙规制，与现代建筑形成“古今对话”。功能分区西侧为教学核心区（含3间国学教室），东侧为运动共享区，台地运动场三层空间分别设体育活动、国学户外课堂、屋顶花园，节约用地的同时拓展文化体验场景。

（二）建筑设计

以“山水意象、国学演绎”为原则，实现形态、功能、文化统一：形态上，主楼对称布局呈“主峰引领”天际线，隐喻“立德树人”的核心使命；实验楼弧形立面模拟山峦，浅灰真石漆搭配木格栅，玻璃幕墙倒映山水与文化景观，形成“实墙载文、虚

镜映景”的虚实对比。空间上，打造“三维国学学习空间”，走廊加宽至4-6米设“走廊书吧”，陈列国学经典；二层观景平台种植文化寓意植物，设国学诵读角；地下室“自然实验室”融入传统生态智慧展示。生态技术上，外墙采用加气混凝土砌块，屋顶铺光伏板与绿植，临路设“生态隔音墙”，既保障低碳节能，又为国学教育营造静谧环境。

（三）景观设计

遵循“生态优先、文化赋能”，构建“山水林田湖+国学”微型生态文化链^[9]：精选38种乡土植物与文化寓意树种，核心轴以滇朴、黄连木为主景，搭配云南山茶、桂花（象征“立德树人”）；溪谷种植芦苇、菖蒲等水生植物，既净化水质又呼应“蒹葭苍苍”诗意场景；8株保护树木设“树铭牌”，标注植物特性与相关国学典故。广场道路用透水砖（渗透率80%+），绿地设雨水花园，雨水收集率60%；溪谷设“昌宁水文石刻”，运动区设“体育名人墙”，文化庭院设“经典诵读台”，景观节点均融入国学元素，让校园成为“可阅读、可体验的国学画卷”。

五、实施保障与优化策略

（一）组织保障体系

决策层由县教体局牵头，联合文旅局共同定规划、投资，强化国学文化传承导向^[9]；招标优选山地项目与传统建筑经验机构；联合监理组重点监理地形改造、文化节点施工，设12个生态与文化双重验收节点；财务按进度拨款，审计全程跟踪文化设施建设质量。

（二）分阶段实施路径

在前期筹备方面：保护8株树木与水系肌理，测绘地形、土壤、水文数据，构建四维数据模型；优化施工路径，减少对文化节点周边环境扰动；签订校社国学文化共享协议，明确仿辟雍建筑、孔子像广场开放时段与责任。

在主体建设上：优先建设溪谷生态驳岸、雨水系统，减少施工期径流60%；教学区采用模块化组装，减少30%作业量；运动区“分层开挖、即时防护”，控制水土流失；文化节点施工严格遵循传统建筑工艺，确保仿辟雍形制、孔子像比例精准；设监测点动态调整施工方案。

在景观与文化落地方面：雨季种植乡土与文化寓意植物，成活率92%；安装16处国学文化景观小品，石刻内容经国学专家审

核；制定运维手册，培训200余物业与志愿者，明确文化景观维护与国学活动组织职责。

（三）动态优化机制

一方面是多维监测：12个生态监测点跟踪溪谷水质，2024年二季度水生植物覆盖率82%，水质达Ⅲ类；20个功能监测点控制教室采光、运动区噪音；10个文化监测点收集师生对国学空间的使用反馈；智能门禁统计共享人次，2024年下半年文化空间月均使用1200人次，满意度8.6分。

另一方面是科学调整：季度评估生态、功能、文化三维度，2024年一季度因溪谷水质问题增设生态浮床，同步更新国学解说牌内容；弹性调整空间功能，将“临时器材库”改为“国学科普教室”；优化仿辟雍建筑开放时间，增设周末国学公益课，让文化空间更贴合需求^[10]。

六、价值与实践启示

理论价值体现在：拓展山水城市理念至“四维融合”新维度，强化文化（国学）的核心纽带作用；构建“理念—原理—技术—实践”的国学+山水转化框架；丰富绿色校园内涵，实现生态、功能、文化的三元统一。

对实践的启示：地形利用需坚持“低影响开发”，借助点云建模+GIS技术适配；空间设计应仿山水画虚实手法与国学“场景化”思维，打造复合文化空间；校社协同需以文化为纽带，构建共享机制；文化传承要深挖本土国学资源，让建筑、景观成为文化载体；绿色建造需集成低碳技术，为国学教育提供生态宜居环境。

七、结论

昌宁一小通过“理念解构（四维融合）—原理提炼（四大核心）—技术支撑（四维数据）—设计落地（文化赋能）—实施优化（动态调整）”的完整路径，实现山水城市理念的创新落地。其核心是以地形为基础、生态为底色、国学为灵魂、技术为支撑、共享为目标，构建“人与自然共生、古今文化交融、校社资源共享”的教育空间。项目通过分阶段建设与动态优化，解决地形适配、生态保护、功能整合与文化遗产的多重矛盾，为西南丘陵地区校园规划提供范例。

参考文献

[1]宋知行.对山水城市建设的模式与思考[J].城乡建设,2024,(21):56-58.
[2]马艳娟,李德心,盛超.基于山水城市理念的惠州市公共建筑能效提升路径[J].绿色建筑,2024,(05):101-104.
[3]李璐,马希旻,康彤曦,等.“山水城市”理念下江镇、江村形态研究——以重庆市为例[J].低碳世界,2025,15(02):97-99.
[4]刘德超.校园建筑规划设计与创新——以兴华洋片区丰泽段初中项目为例[J].中国住宅设施,2024,(12):22-24.
[5]李冰,曹桦,顾闻,等.中小校园规划布局创新设计[J].城市建筑空间,2024,31(S2):49-50.
[6]蒋邱之英,吴柏真,赵彦而,等.绿色基础设施视域下高校校园规划研究综述[J].宁波工程学院学报,2024,36(04):73-80.
[7]王晴.智慧园林理念下大学校园景观规划设计的研究[D].吉林农业大学,2024.
[8]张迪,刘新科.大学校园规划及建筑设计研究[J].居舍,2024,(32):82-84+97.
[9]赛姆萨.南湾猴岛标识设计:自然与人文的融合创新[J].明日风尚,2024,(20):118-120.
[10]陈纲,季海泽,李政轩.价值识别与文化运营背景下的旧建筑更新设计方法——以重庆大学创意产业园8号楼为例[J].中国建筑教育,2023,(01):194-204.