

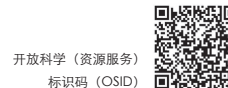
张笑来, 姜斌. 恒毅力养成: 针对城市学龄前儿童的一种自然教育 [J]. 风景园林, 2019, 26 (10) : 40-47.

恒毅力养成: 针对城市学龄前儿童的一种自然教育

Cultivation of Grit: A Type of Nature Education for Urban Preschool Children

张笑来 姜斌 *

ZHANG Xiaolai, JIANG Bin*



中图分类号: TU986.2

文献标识码: A

文章编号: 1673-1530(2019)10-0040-08

DOI: 10.14085/j.fjyl.2019.10.0040.08

收稿日期: 2019-07-17

修回日期: 2019-08-18

张笑来 / 女 / 香港大学建筑系园境建筑学部在读硕士研究生 / 研究方向为风景园林规划与设计

ZHANG Xiaolai is a master student of the Division of Landscape Architecture, Department of Architecture, the University of Hong Kong. Her research focuses on landscape planning and design.

姜斌 / 男 / 博士 / 香港大学建筑系园境建筑学部助理教授、博士生导师、实验室主任 / 本刊特约编辑 / 研究方向为城市环境与大众健康、环境公平与正义、环境安全与犯罪、当代景观设计、虚拟现实

通信作者邮箱 (Corresponding author Email) : jiangbin@hku.hk

JIANG Bin, Ph.D., is an assistant professor, Ph.D. supervisor and lab director of the Division of Landscape Architecture, Department of Architecture, the University of Hong Kong and a contributing editor of this journal. His research focuses on urban environment and public health, environmental justice, environmental safety and crime, contemporary landscape design, and virtual reality.

摘要: 恒毅力是一种基础性的人格特征。恒毅力对于人一生的健康和福祉都有着重要的积极影响。大量研究证明接触自然对当代人恒毅力的养成有显著的促进作用。根据人类身心发展的规律, 以恒毅力为主要目标的自然教育最好从学龄前儿童期 (5~6 岁) 开始进行。遗憾的是, 关于此类自然教育的理论及实践知识仍然处于分散和不足的状态。因而, 发展相对完整的自然教育体系以培养学龄前儿童的恒毅力是十分紧急且重要的。从恒毅力自然教育的理论框架、关键要素及其权重、自然教育及体验活动智库、对自然教育场所及活动的策略性设计这 4 部分探讨该类自然教育的理论体系和实践策略, 或可为研究者提供儿童恒毅力的未来研究趋势, 为教育者提供自然教育的实践启示, 为设计师提供自然体验的新思路。

关键词: 风景园林; 恒毅力; 自然教育; 自然体验; 学龄前儿童; 景观设计

Abstract: Grit, a fundamental personality trait, is beneficial for individual's lifelong health and well-being. A great amount of studies have shown that contact with nature has significant positive impacts on cultivating an individual's grit. According to the human's psychological and physical conditions at different ages, the grit-oriented nature education shall be started at the preschool age (5-6 years old). Unfortunately, both theoretical and practical knowledge of this type of education is fragmented and deficient. Therefore, it is pressing and important to develop a set of nature education programs aiming to develop grit for preschool children. Probing into the theoretical system and practical strategies of grit-oriented nature education from key parts of the theoretical framework, key components of the education with the weight of importance, a think tank of grit-oriented nature education, and strategic design of nature education settings, this study provides researchers with future research trends, educators with inspirations of nature education practice, and designers with new ideas of nature experience.

Keywords: landscape architecture; grit; nature education; contact with nature; preschoolers; landscape design

在实用主义和攀比心理盛行的当代社会, 成人常常强调让儿童快速习得可用于获取荣誉和学位的实用技能, 而忽视帮助儿童养成实现终身健康、幸福和重大人生价值的根本品质——恒毅力。大量研究证明, 自然教育对恒毅力 (grit) 的养成有多种积极积极作用^[1]。笔者通过整理现有研究及实践证据, 试图解答这一系列重要问题: 什么是恒毅力? 恒毅力为何重要? 为什么需要以自然接触与环境体验为基础的恒毅力养成教育, 又如何在人生的开始阶段 (5~6 岁) 开

展? 基于对这些问题的思考和回答, 推导出一套以培养恒毅力为主要目标的自然教育方法。

1 恒毅力的理论概述

1.1 什么是恒毅力

Grit 的基本文义是坚韧耐磨的“沙砾”。恒毅力是为了实现积极、重大且长远的人生目标与价值, 需要付出的巨大激情 (passion) 和坚强毅力 (perseverance)^{[2]64}。没有激情的坚毅是漫长的苦役; 没有坚毅的激情只是一时的澎湃。

只有激情和坚持合二为一，贯彻始终，才是所谓的恒毅力^{[2]8}。

高恒毅力的人将实现目标的过程视为马拉松而不是短途冲刺：当失望或无聊的情绪袭来时，低恒毅力者会选择放弃或改变路线，而高恒毅力者会选择坚持到底^[3]。恒毅力是人可以在数年甚至数十年的时间尺度上，忍受短期奖赏或回报的匮乏，努力提升自我和积累资源以实现极具挑战性的人生宏伟目标^[4]。拥有恒毅力并不会在客观上减少或消除压力、挑战或磨难，但会让人从积极的角度去看待它们，从而获得持续的正面情感体验和坚持不懈的动力。恒毅力强者常具有更广阔和长远的时间视角、更宏观地对自己及环境的评估、更坚定的激励方向、更强的资料收集和分析能力以及更系统的思考和行动能力^[5]。

但是，笔者所主张的“恒毅力培养”并不等同于中国传统文化中的“苦其心志”：后者更强调“卧薪尝胆”或“悬梁刺股”的行为过程和内心体验，是一种相对被动、压抑且让人急于解脱的漫长折磨；而恒毅力要求在对“困难的适应性”基础上，用积极和乐观的方式去面对挑战^{[2]192}。这种积极的方式可以是积极的对长远目标及人生价值的笃定、积极的自我认知、积极的人际关系以及积极的情绪和行为管理。

基于前人的研究可知，恒毅力是一种多元的、基础性的身心品质。笔者总结得出恒毅力3个重要的方面，6个重要的要素：1）可应对挑战的身体素质；2）行为表现的自我控制；3）对困难的适应和处理；4）领导力和团队精神；5）爱和被爱的能力；6）持久且坚韧的激情。尝试对恒毅力的关键要素进行较详细的阐释（表1）。

针对恒毅力养成的教育适宜起步于学龄前阶段（5~6岁）。主要原因有两个：1）学龄前儿童的性格、体质以及心理和行为模式都尚未定型，具有很大塑造和调整空间；2）学龄前儿童被学校教育的束缚较少，在时间和空间上都较为自由，与学龄儿童和成年人相比，对学龄前儿童的教育更容易循序渐进地实施。

1.2 恒毅力为何重要

恒毅力是一种基础性和普适性的身心品

表 1 恒毅力的阐释
Tab. 1 Definition of grit

分类	主要要素	主要要素的分项阐释
个体管理	可应对挑战的身体素质	为了成功应对挑战，首先需要有良好的身体素质作为行动和思考的基础。良好的身体素质主要包括全面的肢体发展、心肺功能、耐力等。身体素质的培养对心理素质的培养有着深刻的影响
	行为及情绪的自我控制	有较强的专注力、能有效地控制自我情绪、对自己的行为进行有效管理。有较好的抑制冲动和延迟满足的自律能力；在每一段时间可专心完成一件事情；遇到困难时不会出现情绪崩溃或逃避行为
	对困难的适应和处理	面对困难时，能够自己进行情绪调节，敢于面对挫折和失败；学会分解任务，采取具体的、可逐步执行的措施，最终解决困难的问题
群体关系	领导力和团队精神	具有较强的团队合作能力。这种能力不仅体现在带领群体做出合理判断和决策、懂得正确与队友交流和沟通、勇于承担责任；也体现在能服从团队角色分配，积极做好本职工作，并与团队领袖和队友有良好的沟通与配合
	爱和被爱的能力	一方面，对他人形成积极的评价方式；能够欣赏他人优点，尊重他人特性，帮助他人进步；能够敏锐地感知他人的情感需求并予以积极的鼓励和支持；能与他人相处时避免嫉妒、猜疑、诋毁等消极情绪或行为，提倡正面积极的相处、合作氛围；另一方面，也能够欣赏自己的长处，并有效地与他人沟通，寻找和接纳他人对自己的理解和赏识
内在驱动力	持久且坚韧的激情	能产生由内在动机和积极情绪引发的、自愿意志引导的对某个目标或事物的持久兴趣；这种兴趣不会因为困难或挑战而衰减，而会因为一步步克服困难和挑战而变得更加强大而坚韧

质。它的养成使人在漫长的人生旅程中持续地收获成就感、自尊感和幸福感，这种积极的影响与个人所选择的具体行业无关。恒毅力并不是一种或多种具体可见的实用技能，但它是使人不断掌握和发展具体学习、生产、社交技能的基础^{[2]41-51}。诚然，每个人都具有发展的潜力，但不幸的是许多人的潜力都不曾被转化成真实的能力；研究指出恒毅力是使人潜力得以实现的重要条件^{[2]14}。恒毅力的养成能促进健康的心理情绪，更容易形成对自我的积极评价。恒毅力可帮助实现多重的自我调节，对克服抑郁情绪有积极的作用，并有利于建立对长远人生目标的坚定追求以及提高适应不确定因素的能力^[6]。恒毅力的培养，是一个动态持续的过程；恒毅力的不断练习，是个体在不同成长阶段的必修课。

事实上，许多研究发现恒毅力与成功的关联性预测超越了智商与天赋，成功在于要不断地突破自我能力与观念的局限，持续性地、有针对性地学习新知识与技能以及提升自己在困难条件下的情绪管理能力、独立自主性和创造性解决问题的能力^[3]。研究发现：恒毅力的养成是发掘自主学习能力、提高学习成绩的重要路径^[7]。恒毅力的培养帮助人们

形成较强的心理适应能力，可以减轻学业或工作带来的精神压力、焦虑和疲劳^[8-9]。恒毅力对学业或工作表现的积极影响还体现在：高恒毅力者工作投入度更高（包括活力、奉献、吸收和专业效能）^[10]，有更好的职业表现和工作绩效^[11]。此外，恒毅力是管理者的一个重要特质，是领导能力的重要预测因素^[12]。高恒毅力者有更高的风险判断、承担能力以及自主创业能力^[13]。

同时，幸福感是成功人生的必要构成而恒毅力与幸福感有显著的正面关联。研究发现：恒毅力和幸福感三大指标（生活的参与程度、生活意义的定位和追求生活的愉悦感）呈正相关关系，其中追求生活的愉悦感则表现为个人价值的实现，而参与程度和生活的意义倾向于对社会的归属感和责任感^[14]。高恒毅力者常具有更正面的情绪和更高的生活满意度。反之，低恒毅力者常有更强的生活倦怠感和更低的生活满意度^[14]。

殊为遗憾的是，正因为恒毅力只是一种基础性的、甚至“隐性”的品质，人们常常无法具体感知和量化其对人生的影响。因此，当代城市社会更重视让儿童在较短时间内掌握“看得见，摸得着”的具体技能（例如风

靡一时的钢琴、舞蹈、跆拳道、奥数等各种培训，不一而足），缺乏培养恒毅力的兴趣与耐心，更不知从何下手培养儿童的恒毅力品质。

2 自然缺乏：儿童恒毅力塑造的主要障碍

在当代城市，许多儿童可被视为恒毅力缺乏者：他们在各类快速培训班学到各种具体的技能，却常缺乏清晰的生活志趣和人生目标；他们出门便被安放在童车和汽车中，缺乏锻炼的身体致使他们无法应付复杂和困难的任务^[13]；他们知道如何面对赞誉和荣誉，却不知道该如何面对哪怕是微小的挫折和失败^{[21]90}；他们与同龄人通过社交媒体频繁互动，却很少在真实的环境里相聚、相知和共事^[13]。诚然，导致当代城市儿童恒毅力缺乏的原因是多方面的。但是，在所有儿童教育的批判中，“自然缺乏导致恒毅力缺乏”这一因果关系几乎是被完全忽视的，而这种忽视在中国尤其明显。

调查发现中国大中型城市中有 16.33% 的 3~13 岁的孩子符合“自然缺乏导致恒毅力缺乏”这一描述：譬如注意力不集中、情绪调节障碍和环境适应能力弱势、对自然不友好等^[16]。“自然缺失症”指儿童与大自然的物理和心理疏离，这种疏离可造成儿童一系列的心理和生理障碍甚至疾病^{[17]18-37}。调查显示，全国有 68.12% 的孩子每天的户外活动时间不足 1 h，11.27% 的孩子每天户外活动时间几乎接近零，每天户外活动超过 1.5 h 的孩子仅占 15.34%^[16]。

那么，自然缺乏为什么会在城市里发生？我们认为有 3 个主要原因。1）高度的城市化常导致建筑、硬地、交通设施的不断扩张和加密，形成由水泥、钢筋、玻璃构成的灰色丛林，绿色景观与场所严重匮乏；2）即使是少量的绿色景观，也呈现出强烈的人工化、商业化和功能单一化的趋势，其本质上是一种虚伪、做作的自然景观，这种被矫正、修饰和精准化的设计，使儿童无从感知大自然和生活本真自由的秩序^[18]；3）对于城市内部及周边存在的少量珍贵的自然景观，政府及城市居民往往也不

知晓让儿童接触这些自然景观究竟对儿童身心发展有何作用，因此对其疏于保护和利用。

与自然缺乏呼应的另一问题是电子科技沉溺，即当代科技对儿童生活方式的负向改变。在中国城市，有 18.61% 的孩子每天在看电视、上网、玩电子游戏的时间超过 60 min，9.66% 的孩子认为自己对网络或电子产品成瘾^[19]。飞速发展的互联网技术、电子技术和虚拟现实技术，吸引儿童每日花费大量的时间和精力流连于电子屏幕里的虚拟世界，极少参与户外活动，更妄论离开城市亲近真实的郊野和自然。同时，很多家长错误地将电子产品作为一种管理和控制儿童的方法，导致儿童最终被室内和静态生活方式桎梏。

自然缺乏和电子科技沉溺的叠加对恒毅力养成有 5 类显著负面作用^[19]。1）与自然环境接触减少，影响儿童行为上的自我控制，特别是多动、注意力不集中和无法关注现实生活^[20]。2）习惯沉迷电子屏幕造成静坐的生活方式，不利于儿童身体素质的提高。3）缺少在自然环境中的活动，减少儿童“泛灵心理”（认为一切事物都拥有生命、情感和思想）^[21]的养成机会，阻碍情绪的自我调节和独立情感的形成，导致儿童在面对挫折和失败时，不能有积极自我心理暗示；或在外界压力下，产生焦虑、烦躁等负面情绪时，没有足够的心理防御和调整能力。4）电子游戏和网络冲浪上瘾的重要原因它们可以提供即时的精神奖赏。长时间使用电子产品使儿童只习惯短期奖赏而无法长期专注以实现更长远的目标和获得延迟的奖赏，因此对恒毅力的养成有直接和巨大的损害。5）自然缺乏和电子科技沉溺导致社会活动缺乏^[17]，从而导致同理心缺乏、社交能力低下、暴力倾向、情绪控制能力不足、交流能力不足等多种问题^[22]，而这些问题都会阻碍儿童恒毅力养成。

针对上述问题，自然教育可能是一举两得的举措。一方面通过发现或营造更多自然（或类似自然）的户外场所，让儿童可以减少对电子产品和室内生活的依赖，减少儿童与阻碍恒毅力的环境的接触；另一方面，自然接触和自然体验本身具有多样的、从正面促进恒毅力养成的效果。

3 自然教育如何影响恒毅力的养成

我们以“恒毅力（grit）”和“自然教育（nature education）”作为主题中英文词汇对 2000—2019 年收录于 Web of Science（core collection）和中国知网的文献进行检索。检索未发现以塑造恒毅力为明确目标的自然教育或自然体验类文章发表。但是，我们仍发现相当数量的研究指出自然体验与恒毅力某些要素的养成有显著关联^[19]。因此，我们首先对这些理论性或实证性文献进行归纳。在此基础上，结合我们对恒毅力理论的认知，提出与 6 个恒毅力关键要素一一对应的、相对清晰和系统的理论框架。

3.1 可应对挑战的身体素质

自然体验有助于增强儿童多方面的身体素质。有挑战性的自然环境能促进儿童运动能力的全面发展^[23]。自然景观与人工景观相比能提供更多游戏的可能性，而游戏的多样性使儿童具有更全面的肢体活动能力。研究发现，当代儿童更偏好体验型自然景观^[24]，因为相比其他非自然环境元素，自然环境元素更容易激发儿童的环境感知能力，关注微观细节，例如，地面材料的种类、材料纹理、植物创造隐蔽的空间、植物的果实等，由此引发更多种的活动^[25]。相对复杂的地形比平坦的地形更能促进儿童体能的发展，例如爬树、在木头上保持平衡、在泥泞的斜坡上滑行和使用各种工具建造临时避难所等各种运动^[26]。相比结构化、器械化的室内活动，自然体验活动对心肺功能有更大益处^[27]，对调整血压也有积极作用^[28]。儿童在自然环境中的活动时间与日常久坐的时间呈负相关关系。丰富的自然环境，更能促进儿童的身材发育和优质睡眠^[29]。

和某些温和的自然体验项目相比，户外自由活动和户外探险更能显著提高面对较大挑战或困境的身体素质。此类活动的场所常常是具有丰富多样的自然景观特征，是开发程度较低的且可进入的自然环境^[28]。此类环境需要有不同类型和密度的植被，以及不同坡度和粗糙度的地形^[23]。自然环境的表面应该是相对开阔和多层次的。自然教育者可以利用多样的具有挑战性的自然元素，如泥泞

斜坡、树木、激流等，强化对儿童身体素质的培养^[26, 30]。

3.2 行为及情绪的自我控制

多项研究发现自然体验能够有效培养儿童的自律能力^[31-32]。自然环境比人工环境更有利于提高儿童的专注力^[33-35]、独立性和自主性^[36-37]。在有丰富的植被环境中，学龄前儿童较少表现出注意力分散现象^[38]。相比树木茂密的自然环境，城市化的人工环境让患有注意缺陷多动障碍（ADHD）的儿童呈现出更严重的行为失常症状，包括社交障碍、攻击性、注意力不集中、冲动和过度活跃的行为^[35]。在城市住宅环境里，社区绿色空间的数量、质量及可达性，与儿童的冲动抑制和延迟满足呈正相关关系^[39]。在户外探险活动中，独立、自信和自我效能和自我评价在个体管理领域中影响最大，并能够在儿童的后续成长阶段得到进一步加强^[37]。不仅是与绿色景观的接触，与动物的接触也有提高行为控制能力的效果，例如马术体操训练和儿童与马的游戏互动，可有效提高儿童坚持既定目标和抑制冲动行为的能力^[40]。

此外，自然体验可起到稳定或调动儿童正面情绪的作用。研究发现绿色景观（大面积树林、灌木区和丘陵地形^[38]）、蓝色景观（海滩^[35]）以及动物接触^[40]等不同类型的自然体验都对情绪的自我控制均有积极影响。无论是野外实验^[41]还是长期跟踪调研^[42]都发现自然体验能够恢复儿童正面情绪，特别是对学龄前儿童^[27]或患有 ADHD 的儿童作用更加明显^[43]。在户外探险类活动中，面对充满挑战性和不可预测的纯自然环境，儿童能逐渐习得情绪上的自我控制，对环境突发事件做出适当反应，这种进步不仅可以改变儿童对于自然环境的态度，也有助于帮助他们完成高难度的任务^[44]。同时，接触自然能增强感情能力的获得，儿童在接触自然时感受自然的变化，体会自然的严酷，感知自然的美或是接触动物的过程中都能培育丰富的正面情感^[15]。

3.3 对困难的适应和处理

自然体验能减轻儿童的心理压力^[45-50]，逐渐习得对困难处境的适应和处理能力。研究发

现：定期持续的森林户外课堂可显著降低儿童的压力水平，形成有效的压力调节机制^[51]。相比城市环境，在森林等自然环境中的徒步活动可使儿童的消极情绪（例如紧张、焦虑、疲劳、思维混乱等）得到更快、更显著的消减^[52]。自然体验能够鼓励儿童学会处理困难，积极应对挑战。研究发现在园艺体验项目中，由儿童自己主导的情境式体验活动可促进儿童的独立性和自主性，具有更强的探索新事物和学习他人的勇气和决心^[53]，这种由自然体验而产生的心理建设是尝试适应困难和处理问题的重要步骤。

一些高难度的、相对不适的或在陌生环境下的自然体验，可培养儿童处理困难的相关品质。例如，面对困难时永不放弃的坚持、相信自己能力的自信心、敢于面对失败的勇气和管理有限资源和时间的能力^[54]。这类自然教育活动会鼓励儿童不断地尝试，并在尝试中逐步强化适应和处理困难的能力^[37, 55]。

3.4 领导力和团队精神

自然体验帮助儿童认识社会群体中的组织关系和角色定位，认识到无论是领导力还是团队精神对于团队成功运作都有着重要的促进作用^[54]。研究发现一些群体自然体验活动可使儿童学会承担责任、尊重他人的贡献和认可他人的价值^[56]。非日常的自然环境更可丰富儿童的感受能力，增强语言表达、聆听和沟通技巧^[54-55]、^[57]^[14-15]，同时能弱化儿童的思维局限，推动儿童积极融入群体^[52]，以熟悉陌生环境，让儿童产生群体归属感，最终积极参与任务实现目标^[58]。

自然体验活动特别是较高难度的活动对儿童领导力有显著提高，具体表现包括关注细节的能力、合理的决策力、活跃团队积极性的组织力、高效的时间管理、正确的价值导向和设立目标^[37, 58]，并熟悉团队的角色分配，形成自己的领导风格，成功带领团队积极运转^[54]。

3.5 爱和被爱的能力

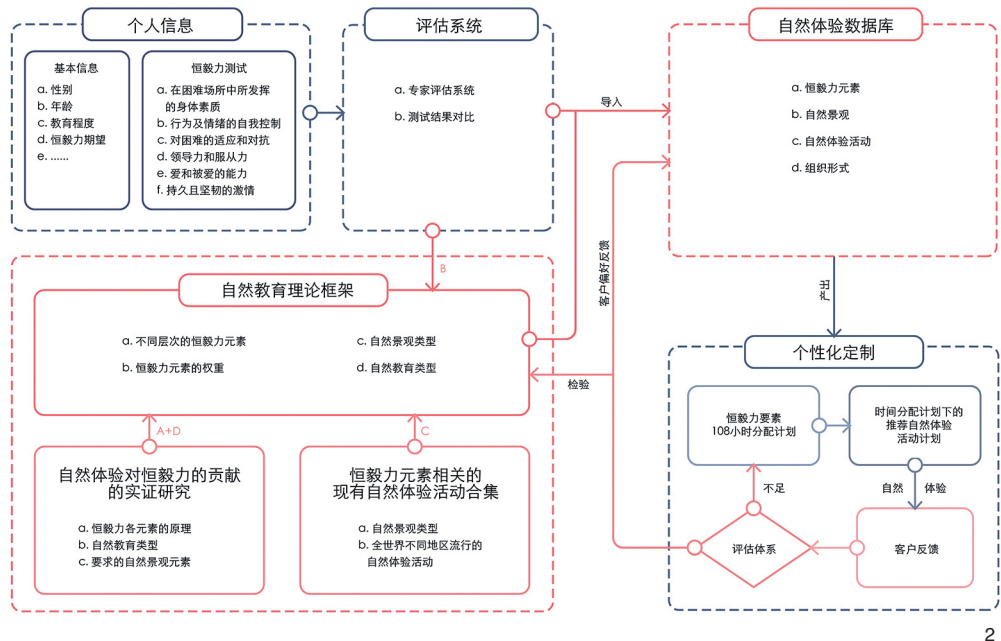
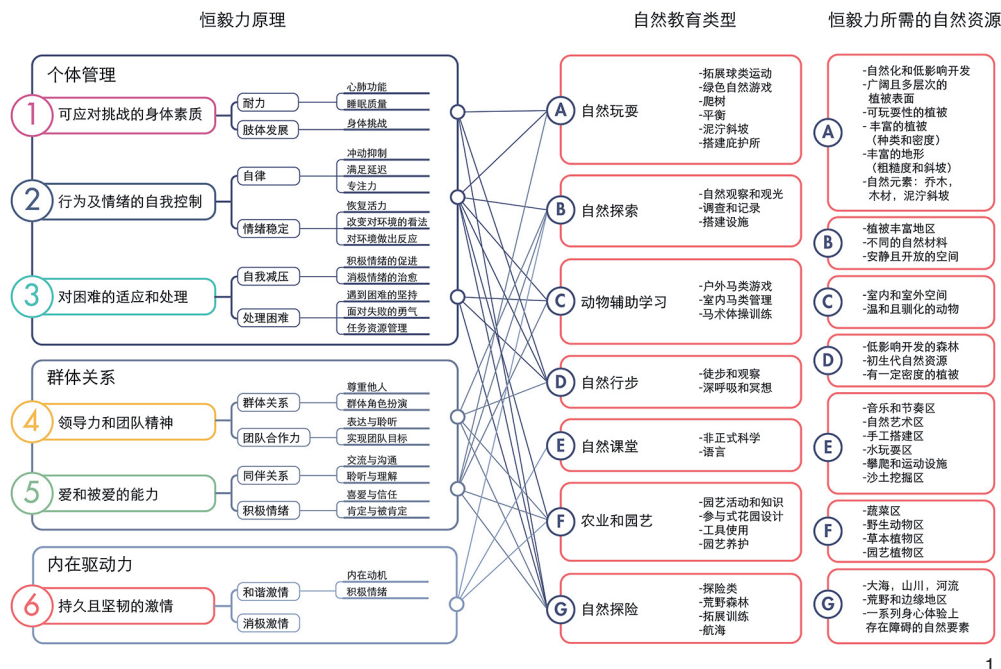
自然体验能够培养儿童泛灵和通感能力，以此为基础，儿童能在自然体验中逐渐习得爱的能力，感知他人的情感需求，激发群体中的积极情绪^[47]，引导儿童对他人形成积极评

价^[35, 54]，倡导正面积极的合作。研究发现园艺体验项目可使儿童利用同伴们不同的观念和知识基础，开始积极地相互学习^[59]。在团队中，个人的优势被很好地运用在团队活动中，共同解决任务^[53]。自然体验能启发儿童通过积极的行为举动，获得同伴依赖、欣赏和信任。在自然环境中开展自然体验的群体活动，强调平等协作，使得儿童原生家庭的物质条件和社会阶层属性被弱化，因此儿童能有更多的自信和耐心去表达和聆听，从而建立相互理解和欣赏^[37]，强化自己的共情能力^[60]、社交能力^[47]、^[57]^[14-15]以及建立和维持亲密关系的能力^[37, 61]。此外，自然体验通过提高玩耍性互动的趣味程度可有效促进儿童之间关系的亲密度和丰富度^[62]，并对儿童的爱与被爱的能力产生持续的影响力^[63]。

3.6 持久且坚韧的激情

自然体验能够引发内在动机和积极情绪，进一步培养激情，特别是有自主内化和自愿意志的“和谐激情”^[64]^①更为明显。自然体验，特别是户外课堂，能够激发学龄前儿童^[65]和学生^[66]学习的内在动机，比外在动机更有利于保持对学习的参与度和兴趣，从中产生积极的态度^[67]。儿童的“玩耍意愿”“学习欲”“运动欲”是平行关系，积极玩耍的儿童会有强烈的学习和运动意愿^[15]。因而，学习内在动机的积极性会延续到传统教育中，例如，降低课程缺勤程度^[68]，提高对课程兴趣^[69-70]，关注其他学习材料及资源^[71]。

关于自然体验能激发学习的内在动机的原因主要有 3 个方面。1）户外学习环境能带给儿童新颖的体验感。在更有趣的、充满新鲜空气的自然环境中，儿童能更加专注地学习。2）自然体验是一种更真实的学习方式。自然体验能引导儿童把书本的理论知识 and 亲眼见到、亲身感受到的实际事情联系起来，最终形成学习与实践的良性循环^[67]。儿童易从这种趣味中，掌握自己独特的学习方式，找到自己学习的内在动机。3）自然体验产生的学习激情会更加持久。儿童掌控自己的节奏、方式和时间，去认知自然环境，从中产生积极的感受和想法，可以提升亲近自然、保护环境的理念，而这些感受和理念的建立，将



1 恒毅力原理—自然教育类型—恒毅力所需的自然资源
Mechanism of grit—nature education program types—natural landscape features

2 恒毅力自然教育体系策略推导
Grit-oriented nature education system generation

使儿童发展出更和谐、持久和坚韧的激情^[64]。

综上所述，恒毅力自然教育可大致确定为7个类型的自然体验活动，每一类活动对应一个或多个恒毅力关键要素。这些活动包括自然玩耍、自然探索、动物辅助学习、自然行步、自然课堂、农业和园艺活动、自然探险。每一类自然教育对应一类特定的自然

资源（图1）。以上内容主要基于文献研究和理论推导，虽然有分类但各类的权重不清晰，尚未对客户群体做详细地分析，也欠缺对地方景观资源设计具体使用方法。因此，我们在下文提出一个更加清晰的方法以实现更精确的恒毅力评价体系和推导更具地方性的场地及活动设计策略。

4 恒毅力自然教育体系推导

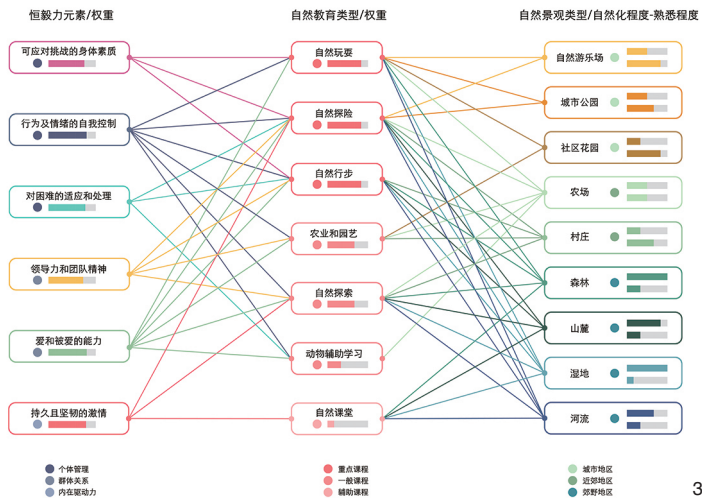
4.1 恒毅力自然教育体系的建立

恒毅力自然教育体系可通过4个步骤建立（图2）。1）向专家评估系统输入个人信息和进行个人恒毅力元素评价。2）基于实证和实践研究基础，建立一个以塑造恒毅力为目标的自然教育的理论框架。3）在自然体验项目智库中输入理论框架和评估结果。项目智库的分类依据恒毅力六大要素、自然景观资源类型、具体的自然体验的活动和组织类型。4）从项目智库中生成个性化定制的自然教育项目。根据中国城市学龄前儿童的生活日程，拟定一个养成恒毅力的一年培养计划，以及推荐一个自然体验活动计划。在一年里，每个儿童将完成108h的养成计划。养成计划结束时，儿童的恒毅力水平，儿童、家长对活动与场所的主观评价，以及不同活动和自然场所对恒毅力的影响力将被输入到自然教育项目智库，以促进教育计划结构和内容的优化。

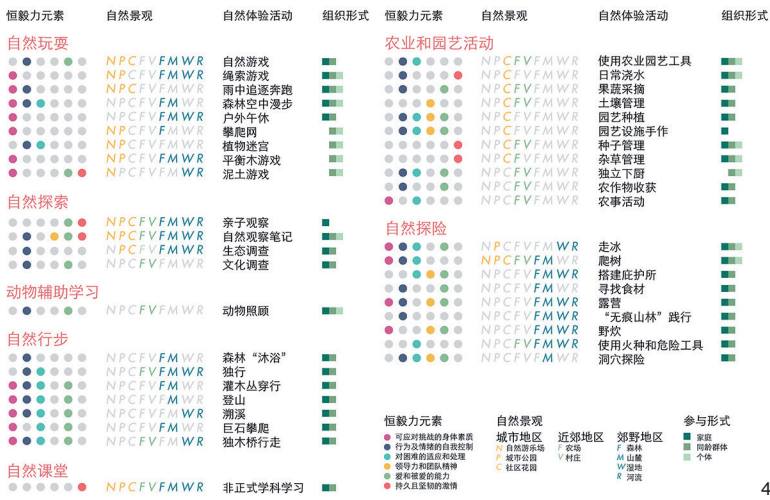
4.2 恒毅力六大要素的权重确定

在确定恒毅力体系的过程中，我们意识到恒毅力的六大构成要素可能并不是同等重要的。因此，我们需要测定一套关于中国城市学龄前儿童的要素权重，才有可能制定出更准确和适宜的教育计划。

基于此，我们通过互联网在全国范围进行了一个关于六要素权重的调查问卷研究。本次问卷调查的对象包括3类与学龄前儿童教育相关的专业教育人士，他们包括：自然教育者、常规学前教育者和其他常规教育者。1）自然教育者是最可能快速理解恒毅力自然教育的专业人士，但是，他们目前从事的自然教育仍然与恒毅力自然教育不同，故不能绝对依赖他们的看法；2）常规学前教育工作者对学龄前儿童（4~6岁）的身心发展状况应该有深入和全面的了解，应当纳入参考标准中；3）其他常规教育者主要指义务教育阶段和全日制大学的教育工作者，他们具有教育学和教育心理学方面的专业背景，并有真实的人才培养经验，对学龄前儿童未来的身心发展状况亦应有所见解，但可能不及前两类专业人士深入和全面。基于以上3个原因，我们将自然教育者—常规学前教育者—其他常规教育者的意见参考比例



3 以恒毅力为导向的自然教育纲领
A framework of grit-oriented nature education



4 自然体验项目具体内容
Specific content of grit-oriented programs of contact with nature

设定为 6:3:1。

本次问卷主要分为两部分，第一部分为问卷对象的基本信息，包括性别、年龄、具体教育行业、受教育程度等；第二部分为六大要素的重要性评价。受测者对每个要素进行 1~7 分的重要性打分（1 分为极不重要，7 分为极重要）。受测者也可以提出恒毅力六要素之外的新要素并打分。调查共收到有效问卷 130 份。受测者包括了自然教育工作者（7%）、常规学前教育工作者（32%）和其他常规教育工作者（61%）。女性占 90%，男性占 10%。年龄分布情况为 21~30 岁（37%）、31~40 岁（22%）、41~50 岁（38%）和 50 岁以上（3%）。教育程度分布情况为大专（12%）、本科（75%）、硕士（8%）和博士（4%）。

数据分析显示 3 类专业人士对六大要素权重的评价分数均达到较高的层次且比重基本一致，同时无新的要素被广泛提及，此结论证明恒毅力六要素框架的较高准确性和完整性。经过计算，六大要素的综合权重从高到低依次为：爱与被爱的能力（ $M=5.67$ ， $SD=1.17$ ），行为及情绪的自我控制（ $M=5.63$ ， $SD=1.11$ ），持久且坚韧的激情（ $M=5.57$ ， $SD=1.24$ ），对困难的适应和处理（ $M=5.48$ ， $SD=1.18$ ），可应对挑战的身体素质（ $M=5.32$ ， $SD=1.20$ ），领导力和团队精神（ $M=5.15$ ， $SD=1.21$ ）。

本阶段的专家权重赋予为建立恒毅力自

然教育的重要步骤，通过对本土教育专家的调查可制定出较符合中国当代城市儿童身心特征和发展目标的培养计划。根据权重的不同，我们明确“爱与被爱的能力”和“行为及情绪的自我控制”为两个首要要素，不同于传统自然教育的重点方面；此外，权重的分配可精确地指导不同类型活动在教育计划中的具体比重和具体教育目标；需要注意的是，权重不是一成不变的标准，培养计划实施过程中教育者和受教育者的反馈或可影响现有的权重分配，确保培养计划的灵活性和时代性。

4.3 自然教育的场所及活动设计

在确定了恒毅力构成要素的权重之后，我们得以建立一个概要性的恒毅力自然教育实施纲领（图 3）。基于文献研究和已有自然教育实践的调研，该纲领包含了恒毅力六大元素、自然教育类型和自然景观类型 3 部分内容，并对三者之间的主要逻辑联系和权重分配做了阐释和设定。根据此纲领，我们可进一步对恒毅力自然教育的体验活动和自然场所进行选择和设计，建立具体的恒毅力自然教育课程（图 4）。

1) 我们将自然教育类型根据与恒毅力元素的关联性权重分为三大类，具体为自然玩耍、自然探索、自然行步为重点课程，农业和园艺、自然探索、动物辅助学习为一般课程，自然课堂为辅助课程。2) 自然场所依据场所对儿童活动的挑战性分为三大类，主要根据自

然化程度和熟悉程度两项指标区分具体难度，其中自然游乐场²⁾、城市公园、社区花园为低等难度；农场、村庄为中等难度；海滩、湿地、河流、森林、山麓为高等难度。3) 我们也将自然体验活动根据组织形式分为三大类，具体包括低等难度的家庭亲子活动（家长与儿童一起体验与完成）、中等难度的同龄群体活动（独立于家长，与同年龄儿童一起体验与完成）和高等难度的个体活动（独立于家长和群体，儿童个人独自体验与完成）。

不同于其他类型的自然教育，恒毅力自然教育关注让儿童逐渐适应相对陌生和具挑战性的场所和项目。中国现有的学龄前儿童自然教育实践多安排在周末。例如，盖娅森林幼儿园（4~6 岁）共有 3 个难度的培养阶段，每个培养阶段以 1 年为周期，各组织 7~8 次活动，每个月 1 次活动，累计时长分别约 27 h、42 h 和 48 h，同时，也会在寒暑假组织 6~7 d 的冬夏令营^[72-73]。国外的学龄前自然教育多为全日制或半日制。例如，美国的 Merrohawk 森林幼儿园（3.6~6 岁）培养以 1 年为周期，活动持续 7 个月，每周组织 15 h，同时，在 8 月会组织为期 4 个半天的夏令营活动。

由此，我们提出以养成恒毅力的 1 年 12 个月 108 h 培养计划。我们将这一个周期分为 3 个阶段。第 1 阶段活动以家庭亲子活动（60%~80%）为主，为期 2 个月 18 h，共组织 4~5 次活动，要求儿童主要体验低等难度

的场所（50%，约9h），适应中等难度的场所（30%，约6h），初步接触高等难度的场所（20%，约3h）。第2阶段以儿童群体活动为主，为期为4个月36h，共组织8~9次活动，教育活动逐渐从低等难度场所（30%，约12h）过渡到中等难度场所（40%，约15h），并开始适应高等难度场所的活动（20%，约9h）。第3阶段以儿童个体活动为主，为期6个月54h，共组织12~14次活动，教育活动的重点从中等难度场所（30%，约15h）转移到高等难度的场所（70%，约39h）。

5 结语

自 Duckworth 于 2016 年发表《恒毅力》一书以来，恒毅力的教育理念得到广泛的认可，但也遭受了一些质疑^{[2] 269-277, [74]}。笔者通过文献研究以及逻辑分析，发现自然教育、恒毅力养成、受测者短期或长期的表现和成就存在诸多显著的正面关联。透过总结与分析，我们也意识到恒毅力的定义、内涵和应用方法都是深广于 Duckworth 一人之所见的，同时它也是一个可以不断被完善和发展的概念。因此，我们有足够的理由对恒毅力自然教育的研究和实践保持信心和期许。

诚然，恒毅力自然教育不是万应灵药，它只是众多自然教育理念和产品中的一种。我们认为恒毅力自然教育是极其重要且紧迫的，但不意味着我们需要全盘否定其他类型教育的价值、理念和方法。另外，每个儿童都具有不同的身心特质。就恒毅力的各个要素而言，每个儿童都具备不同的长处和短处。因此，理想的恒毅力自然教育应当是充分尊重个体特点的针对性教育，帮助每一个个体发展其长处，补足其短处。但是，我们也应当意识到，恒毅力的养成离不开群体活动对身心品质的塑造，因此纯粹针对个人的教育方式是不可取的。

恒毅力自然教育具有一些鲜明的特点。

1) 明确提出“爱与被爱的能力”和“行为及情绪自我控制”的显著重要性。希望通过教育让儿童学会以积极、友善和体谅的心态参与合作和竞争。2) 它并不是一个只关注个人素质成长的“自私型”教育。相反，它让孩子形成

与真实自然的积极互动，从而让儿童发展出更丰沛、多面和深刻的对自然的依恋和爱惜。3) 它虽然遵循循序渐进的原则，但其主要的活动场所和接触对象是远离城市儿童心理与行为舒适区的，具有较强陌生感和挑战性的郊野自然。4) 它强调儿童主动积极地通过个体独立和群体合作的方式完成具有挑战性的任务。因此它较少采用被动学习式的户外讲课，也不将重点放在过度保护和过于温和的户外活动。5) 它强调通过一个较长的周期养成儿童的恒毅力。教育者会有意识地抑制短期评估和奖赏，逐渐引导儿童关注自己长期的表现和收获。在评估和奖赏时，教育者不强调儿童具体技能或资源的获得，而是关注儿童各项基础品质的进步并对其进行精神上的褒奖。6) 它是一个开放的智库，可以不断接纳和分析新的信息。因此它是一个可以不断自我发展和完善的开源系统。

注释 (Notes):

- ① “和谐激情”英文为“harmonious passion”，指自主意愿下的选择（例如学习、工作、活动）并完全沉浸于这个选择，与内在动机少有强迫感，最终由内心产生的满足和愉悦感。引自参考文献 [57]。
- ② “自然游乐场”指以自然资源为主要材料和有一定开放性的活动设计的儿童乐园，不同于塑料化和结构化的普通游乐场。“农场”概念源自国外的“farm”，基于中国乡村现状和现状农业类的自然教育实践下，本研究中国城市郊区或乡村地区，拥有农田、果园或养殖场的，具有较规范的设计与管理方法的农业场所。

参考文献 (References):

- [1] 姜斌, 张恬, 苏利文. 健康城市: 论城市绿色景观对大众健康的影响机制及重要研究问题 [J]. 景观设计学, 2015, 3 (1): 24-35.
- [2] DUCKWORTH A. Grit: The power of passion and perseverance[M]. New York: Scribner, 2016, 234.
- [3] DUCKWORTH A. Grit: Perseverance and passion for long-term goals[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2007, 92(6): 1087-1101.
- [4] DUCKWORTH A, GROSS J. Self-control and grit: Related but separable determinants of success[J]. Current Directions in Psychological Science, 2014, 23(5): 319-325.
- [5] ARMSTRONG A. Towards a new model of grit within a cognitive-affective framework of self-regulation[J]. South African Journal of Business Management, 2018, 49(1): 8.
- [6] 최서경, YANG S, 탁진선. The mediating effects of grit and ego-resilience in the relationship between autonomy and depression[J]. Korean Journal of Youth Studies, 2019, 26(3): 245-265.

- [7] WOLTERS C, HUSSAIN M. Investigating grit and its relations with college students' self-regulated learning and academic achievement[J]. Metacognition and Learning, 2015, 10(3): 293-311.
- [8] LEE W W S. Relationships among grit, academic performance, perceived academic failure, and stress in associate degree students[J]. Journal of Adolescence, 2017, 60: 148-152.
- [9] 조선화. Grit's control effect on the relationship between academic stress and academic exhaustion of middle school students[J]. Youth Culture Forum, 2019, 57: 145-169.
- [10] SCHAUFELI W B, BAKKER A B, SALANOVA M. The measurement of work engagement with a short questionnaire: A cross-national study[J]. Educational and Psychological Measurement, 2006, 66(4): 701-716.
- [11] SUZUKI Y. Grit and work engagement: A cross-sectional study[J]. PloS one, 2015, 10(9): e0137501.
- [12] CAZA A, POSNER B Z. How and when does grit influence leaders' behavior?[J]. Leadership & Organization Development Journal, 2019, 40(1): 124-134.
- [13] WOLFE M T, PATEL P C. Grit and self-employment: a multi-country study[J]. Small Business Economics, 2016, 47(4): 853-874.
- [14] SALLES A, COHEN G, MUELLER C. The relationship between grit and resident well-being[J]. American Journal of Surgery, 2014, 207(2): 251-254.
- [15] 仙田满, 高杰. 究竟怎样的环境才是健康培养儿童的良好环境 [J]. 风景园林, 2012, 19 (3): 148-151.
- [16] 红树林湿地保护基金会. 城市儿童与自然亲密度调查报告 [R]. 深圳市红树林湿地保护基金会, 上海绿洲生态保护交流中心, 自然之友, 2015.
- [17] 洛夫. 林间最后的小孩: 拯救自然缺失症儿童 [M]. 长沙: 湖南科技出版社, 2010.
- [18] 何志森, 李迪华, 刘悦来, 等. 中国设计教育探索: 从课堂到工作坊 [J]. 景观设计学, 2018, 6 (5): 80-85.
- [19] 姜斌. 日常绿色景观的健康效应测度及其设计转化四个重要议题 [J]. 时代建筑, 2017 (5): 34-37.
- [20] SUCHERT V, HANEWINKEL R, ISENSEE B. Sedentary behavior and indicators of mental health in school-aged children and adolescents: A systematic review[J]. Preventive medicine, 2015, 76: 48-57.
- [21] 余婷. 学龄前儿童公共室内活动空间的设计研究 [D]. 上海: 东华大学, 2016.
- [22] VANDERAA N. Daily and compulsive internet use and well-being in adolescence: A diathesis-stress model based on big five personality traits[J]. Journal of Youth and Adolescence, 2009, 38(6): 765-776.
- [23] FJØRTOFT I, SAGEIE J. The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape[J]. Landscape and Urban Planning, 2000, 48(1): 83-97.
- [24] 董楠楠, 陈奕璇, 张圣红. 上海市中心区公园儿童游憩的代际演变 [J]. 中国园林, 2015, 31 (9): 38-42.
- [25] 曲琛, 韩西丽. 城市邻里环境在儿童户外体力活动方面的可供性研究: 以北京市燕东园社区为例 [J]. 北京大学学报 (自然科学版), 2015, 51 (3): 531-538.
- [26] O'BRIEN L, MURRAY R. A marvellous opportunity for children to learn: A Participatory Evaluation of Forest School in England and Wales[M]. Barcelona: Forest Research, 2006.
- [27] GRAY C. What is the relationship between outdoor time

and physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness in children? A systematic review[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2015, 12(6): 6455-6474.

[28] JANSSEN I, ROSU A. Undeveloped green space and free-time physical activity in 11 to 13-year-old children[J]. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2015, 12(1): 26.

[29] SÖDERSTRÖM M. The quality of the outdoor environment influences childrens health—a cross – sectional study of preschools[J]. Acta paediatrica, 2013, 102(1): 83-91.

[30] PAGELS P. A repeated measurement study investigating the impact of school outdoor environment upon physical activity across ages and seasons in Swedish second, fifth and eighth graders[J]. BMC Public Health, 2014, 14: 803.

[31] MISCHEL W, SHODA Y, PEAKE P K. The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1988, 54(4): 687-696.

[32] DUCKWORTH A, SELIGMAN M. Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents[J]. Psychological Science, 2005, 16(12): 939-944.

[33] ROWE K J, ROWE K S. The relationship between inattentiveness in the classroom and reading-achievement: an explanatory study[J]. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 1992, 31(2): 357-368.

[34] MANTZICOPOULOS P Y, MORRISON D. A comparison of boys and girls with attention problems - kindergarten through 2nd-grade[J]. American Journal of Orthopsychiatry, 1994, 64(4): 522-533.

[35] VAN DEN BERG A E, VAN DEN BERG C G. A comparison of children with ADHD in a natural and built setting[J]. Child Care Health and Development, 2011, 37(3): 430-439.

[36] KYTTÄ M. The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments[J]. Journal of Environmental Psychology, 2004, 24(2): 179-198.

[37] HATTIE J. Adventure education and outward bound: Out-of-class experiences that make a lasting difference[J]. Review of Educational Research, 1997, 67(1): 43-87.

[38] MARTENSSON F. Outdoor environmental assessment of attention promoting settings for preschool children[J]. Health & Place, 2009, 15(4): 1149-1157.

[39] TAYLOR A F, KUO F E, SULLIVAN W C. Views of nature and self-discipline: Evidence from inner city children[J]. Journal of Environmental Psychology, 2002, 22(1-2): 49-63.

[40] HO N F. Equine-assisted learning in youths at-risk for school or social failure[J]. Cogent Education, 2017, 4(1):1-8.

[41] TAYLOR A F, KUO F E. Children with attention deficits concentrate better after walk in the park[J]. Journal of Attention Disorders, 2009, 12(5): 402-409.

[42] DADVAND P. Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2015, 112(26): 7937-7942.

[43] KUO F E, TAYLOR A F. A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a national study[J]. American Journal of Public Health, 2004, 94(9): 1580-1586.

[44] SCHERL L. Self in wilderness: Is personal control a viable notion for understanding individual-wilderness interaction[C]// 15th Annual Meeting of the Australian Social Psychologists, Queensland: Magnetic Island, 1986.

[45] KUO M, BARNES M, JORDAN C. Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship[J]. Frontiers in Psychology, 2019, 10: 9.

[46] LEPPINK E W. The young and the stressed stress, impulse control, and health in college students[J]. Journal of Nervous and Mental Disease, 2016, 204(12): 931-938.

[47] WARBER S L. Addressing “nature-deficit disorder”: A mixed methods pilot study of young adults attending a wilderness camp[J]. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015 :1-13.

[48] BELL A C, DYMENT J E. Grounds for health: the intersection of green school grounds and health-promoting schools[J]. Environmental Education Research, 2008, 14(1): 77-90.

[49] CHAWLA L. Benefits of nature contact for children[J]. Journal of Planning Literature, 2015, 30(4): 433-452.

[50] WIENS V, KYNGAS H, POLKKI T. The meaning of seasonal changes, nature, and animals for adolescent girls' wellbeing in northern Finland: A qualitative descriptive study[J]. International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being, 2016, 11:30160.

[51] DETTWEILER U. Stress in school. Some empirical hints on the circadian cortisol rhythm of children in outdoor and indoor classes[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2017, 14(5): 475.

[52] TAKAYAMA N. Emotional, restorative and vitalizing effects of forest and urban environments at four sites in Japan[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2014, 11(7): 7207-7230.

[53] SHARPE D. Independent thinkers and learners: a critical evaluation of the ‘Growing Together Schools Programme’[J]. Pastoral Care in Education, 2014, 32(3): 197-207.

[54] COOLEY S J. Introducing the use of a semi-structured video diary room to investigate students' learning experiences during an outdoor adventure education groupwork skills course[J]. Higher Education, 2014, 67(1): 105-121.

[55] WAITE S, DAVIS B, BROWN K. Current Practice and Aspirations for Outdoor learning for 2-11 year olds in Devon[M]. Plymouth: University of Plymouth, 2006.

[56] WISTOFT K. The desire to learn as a kind of love: gardening, cooking, and passion in outdoor education[J]. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 2013, 13(2): 125-141.

[57] 刘悦来, 魏闲. 共建美丽家园: 社区花园实践手册 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2018.

[58] RICHARDS G. Leadership and outward bound: A public view of outward bound leadership training[J]. Canberra, Australia: National Outdoor Education and Leadership Services, 1975.

[59] BOWKER R, TEARLE P. Gardening as a learning environment: A study of children's perceptions and understanding of school gardens as part of an international project[J]. Learning Environments Research, 2007, 10(2): 83-100.

[60] 鲁洁, 朱莉. 角色扮演游戏对幼儿行为的影响 [J]. 江苏教育, 2017 (32) : 48-50.

[61] MAYNARD T, WATERS J, CLEMENT J. Child-initiated learning, the outdoor environment and the ‘underachieving’ child[J]. Early Years, 2013, 33(3): 212-225.

[62] MÅRTENSSON F. The role of greenery for physical activity play at school grounds[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2014, 13(1): 103-113.

[63] HARTMEYER R, MYGIND E. A retrospective study of social relations in a Danish primary school class taught in ‘udeskole’[J]. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 2016, 16(1): 78-89.

[64] JUNOT A, PAQUET Y, MARTIN-KRUMM C. Passion for outdoor activities and environmental behaviors: A look at emotions related to passionate activities[J]. Journal of Environmental Psychology, 2017, 53: 177-184.

[65] HOBBS L K. Play-based science learning activities: engaging adults and children with informal science learning for preschoolers[J]. Science Communication, 2015, 37(3): 405-414.

[66] FAGERSTAM E, BLOM J. Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context[J]. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 2013, 13(1): 56-75.

[67] TAYLOR G. A self-determination theory approach to predicting school achievement over time: the unique role of intrinsic motivation[J]. Contemporary Educational Psychology, 2014, 39(4): 342-358.

[68] MACNAUGHTON P. Impact of particulate matter exposure and surrounding “greenness” on chronic absenteeism in massachusetts public schools[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2017, 14(2): 207.

[69] BLAIR D. The child in the garden: an evaluative review of the benefits of school gardening[J]. Journal of Environmental Education, 2009, 40(2): 15-38.

[70] BECKER C. Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2017, 14(5): 485.

[71] BENFIELD J A. Classrooms with nature views: evidence of differing student perceptions and behaviors[J]. Environment and Behavior, 2015, 47(2): 140-157.

[72] 自然之友. 盖娅自然学校 2019 年课程 / 活动 [EB/OL]. (2019-01-16) [2019-07-16]. http://www.fon.org.cn/index.php?option=com_k2&view=item&id=13421:2019&Itemid=181.

[73] Merroshawke. Curriculum & Essential Details[EB/OL]. 2019[2019-07-16]. <https://www.merroshawke.org/forest-kindergarten/>.

[74] HOLDEN L, KIMBERLY MARTINEZ B S, SARA A H, et al. Examining grit and mindset in concurrent, and gains, in reading comprehension: A twin study[J]. European Centre for River Restoration, 2019.

图表来源 (Sources of Figures and Table):
图 1~4 为作者绘制; 表 1 为作者绘制。

(编辑 / 刘玉霞)