

满足4~7岁儿童发展需求的户外隐匿游戏空间构建及其设施设计研究

杨芳^{1,2*}, 廖云霜²

(1.Universiti Teknologi MARA, Shah Alam 40450, Malaysia;
2.重庆第二师范学院 美术学院, 重庆 400060)

摘要: **目的** 构建满足4~7岁儿童发展需求的户外隐匿游戏空间和游乐设施, 以实现减少监护人对儿童游戏的监督和命令, 保障儿童自由、自控游戏, 帮助儿童增强自我认同意识、建立独立自信品格, 并培养高情商交往能力。**方法** 首先针对4~7岁儿童游戏行为的心理行为特征和游戏行为特征进行分析, 并探究游乐空间和设施对4~7岁儿童游戏行为及心理特征的影响, 得到儿童发展需求对户外游戏空间及其设施的具体要求; 其次, 结合儿童自我发展和自主游戏的诉求, 对儿童户外隐匿游戏空间及其设施的设计要点进行了分析; 最后从儿童游乐空间和设施的主题确定、方案设计及效果展示三个阶段出发, 构建满足4~7岁儿童发展需求的户外隐匿游戏空间及游乐设施。**结果** 构建了儿童不断深入参与的隐匿空间、参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间、象征性分割迷宫三种不同特点的户外隐匿空间, 可满足儿童自主游戏的需求; 此外, 隐匿空间中内置的与空间特征相适应的趣味性、操作力助益游乐设施, 其造型、材质、色彩多方面的设计考虑, 可以激发儿童想象力, 增加儿童游戏热情, 促进儿童的探索兴趣。**结论** 构建了可满足4~7岁儿童发展的游乐空间和设施的设计方案, 有利于儿童身心的健康发展, 也为4~7岁儿童游戏产业的发展提供新的思路方向。

关键词: 4~7岁儿童; 发展需求; 隐匿游戏空间; 游乐设施

中图分类号: TB472 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-3563(2024)04-0207-11

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2024.04.022

Construction of Outdoor Hidden Play Space and Facilities Design to Meet the Developmental Demand of Children from 4 to 7 Years Old

YANG Fang^{1,2*}, LIAO Yunshuang²

(1.Universiti Teknologi MARA, Shah Alam 40450, Malaysia;
2.School of Fine Arts, Chongqing University of Education, Chongqing 400060, China)

ABSTRACT: The work aims to construct outdoor hidden play space and facilities that cater to the developmental demand of children between the ages of 4 and 7, so as to minimize the need for adult supervision and regulation during children's playtime, allow children to engage in free and self-directed play and support them in developing a strong sense of self-identity, fostering independence and self-assurance, and nurturing their emotional intelligence and social interaction abilities. The psychological and behavioral characteristics of children's play behavior at the age of 4-7 were analyzed, and the effect of play space and facilities on children's play behavior and psychological characteristics at the age of 4-7 was explored, so as to get the specific requirements of children's developmental demand for outdoor play space and facilities. Then, in combination with children's self-development and independent play, the key points of designing children's outdoor hidden play space and facilities were analyzed. Finally, from the three phases of determining the theme, designing the scheme and demonstrating the effects of children's play space and facilities, the outdoor hidden play space and facilities which could satisfy the developmental demand of children at the age of 4-7 were constructed. Three distinct types of

outdoor hidden spaces were constructed, including a hidden space designed to facilitate deep participation among children, a poetic hidden space highlighting the contrast between nature and society, and a symbolic division labyrinth catering to children's desire for independent play. Additionally, these hidden spaces incorporated engaging and manipulative amusement facilities in line with the specific attributes of each space. The design considerations for these facilities encompassed their shapes, materials, and colors, all of which aimed to stimulate children's imaginations, enhance their enthusiasm for play, and foster their curiosity for exploration. The design scheme of play spaces and facilities aimed at promoting the development of children aged 4 to 7 is constructed, which is conducive to the enhancement of children's physical and mental well-being and offers novel design concepts and guidance for the advancement of the play industry catering to children within this age group.

KEY WORDS: children of 4-7 years old; developmental demand; hidden play space; play facilities

儿童是国家的未来、民族的希望,是一个国家发展活力的重要体现,也是一个国家核心竞争力的重要因素。少年智则国智,少年富则国富,少年强则国强,少年进步则国进步。未来总是由今天的少年儿童开创的,因此要教育引导广大少年儿童树立远大志向、培育美好心灵,让少年儿童在成长过程中得到良好的发展。意大利儿童教育家蒙台梭利说过:“童年是人生最重要的时期,它不是对未来生活的准备时期,而是真正的、光彩夺目的一种独特的、不可再现的生活”。奥地利心理学家阿德勒说过:“幸运的人一生都被童年治愈,而不幸的人一生都在治愈童年”。现代心理学研究发现,成年人身上所有的问题都可以从他的童年生活中找到答案,从童年生活经历中去追溯源头。由此可见,童年对人一生的重要性无可替代。其中,4~7岁是儿童从幼儿期进入童年期的关键阶段,也是儿童智力和社会综合能力迅速发展的阶段,关注该阶段的儿童生长发育,对儿童形成“我能行”的自我力量感,逐步培养儿童发现自我、认识自我、建构自我的独立品格尤为重要。孩童的游戏时间都喜欢在户外度过,户外游乐空间和游乐设施会影响儿童品格、思维和交往能力的塑造。4~7岁儿童对游乐空间及游乐设施的感知能力得到快速提高,对游乐空间环境自主探索能力逐渐增强,开始在游乐空间中形成领地意识。这种现象促使儿童喜欢聚集在一些相对私密的空间,儿童是这种隐匿性游乐空间的主宰者,这种适度的领域感有助于形成儿童的自我认同意识^[1]。因此,构建满足4~7岁儿童发展需求的户外隐匿游戏空间及其内部游乐设施,有助于该阶段儿童塑造自信的性格、创意的思维和灵活的交往能力。

近年来人们对儿童游乐空间和游乐设施已经有了广泛的研究。从儿童户外体力运动和游戏的角度出发,范晓莉^[2]从自然、开放、冒险、隐匿、设施、游戏环境塑造等方面研究了儿童游戏设施的艺术化介入设计,提出了未来儿童游戏空间及其设施的设计要注重复合感官的设计理念。通过分析“美好”童年的构建与儿童对户外游戏“需求”之间的关系,Kernan & Devine^[3]围绕儿童日常生活中父母监督的安全性和被保护儿童独立自主玩耍需求之间的矛盾关系进

行研究,发现儿童日常户外游戏边缘化的现象。此外,Benninger^[4]对南非社区中儿童如何构建和分配“自我”进行探索,包括为儿童玩耍、学习和形成有意义的关系建造安全的空间提供了启示。然而,以上儿童游戏空间构建忽视了儿童掌控空间领域的需求,从设计上掠夺了儿童对空间的主宰权,忽视了儿童独立性格的培养及主动探究品格的塑造。范晓莉^[5]从儿童天生的冒险心理进行了隐匿游乐空间和儿童游乐设施的研究。唐莉英^[6]结合了城市儿童游戏场的空间构成三要素:边界、领域与中心,并将场地划分为单一空间与复合空间,总结出儿童游乐空间是由边界、入口和内部这三个方面构成,而内部空间是由开敞空间、过渡空间、隐藏空间及连接空间构成,并且分析了隐匿空间。然而以上研究对隐匿空间的塑造多注重娱乐层面,没有考虑儿童的心理发展需求;对隐匿空间中儿童游乐设施的设计与空间结合不够融入,趣味性和儿童的操作力助益的设计关注度不足。因此,依据4~7岁儿童发展需求,对户外隐匿游戏空间及其设施进行设计是很有必要的,它可以帮助儿童形成自信、冒险的品质及塑造创新的思维能力。

本研究结合4~7岁儿童的心理、游戏特征、父母的看护习惯,分析儿童对户外游戏空间和设施的需求特点,提出有助于儿童发展的设计思想。基于以上分析,构建儿童不断深入参与的隐匿空间、参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间、象征性分割迷宫三种不同特点的户外隐匿空间。在这三种空间内置于与空间相适应的具有趣味性、操作力助益的游乐设施,鼓励儿童在不同类型的空间中探索最适合自己的隐匿空间,帮助儿童增强自我认同意识、独立自信的品格、较高情商的交往能力,并在游乐设施设计中注重激发儿童想象力,增加儿童游戏热情,进而促进儿童的探索兴趣及身心健康。

1 4~7岁儿童特征分析

1.1 4~7岁儿童心理行为特征

不同年龄段儿童的成长过程中生理和心理会呈现出一定的发展规律,这直接影响着儿童的行为变

化。依据儿童发展心理学, 4~7 岁是儿童的幼儿期末端, 童年期开始的阶段^[7]。这个阶段的儿童具有幼儿期的心理特征和行为特征, 如开始有初期的社会规则心理和挑战行为; 也显现出儿童童年期的心理特征和行为特征, 如保持稳定情绪心理和竞争行为。把握 4~7 岁儿童年龄阶段的儿童需求, 是儿童游乐设施设计时亟需解决的问题。对 4~7 岁儿童心理和行为特征的分析结果如下。

1) 心理特征。会产生参加具有实践性质的社会活动的愿望, 并在活动期间会有模仿成人的行为; 开始形成自己的个性; 形成了初步的抽象思维模式受社会的道德现象影响比较大, 具有一定的社会行为习惯; 自我意识进一步地得到了强化, 并开始与同伴的交流变得非常密切, 其交流表达形式更加多元, 可以通过使用语言、表情、动作, 也能通过自我意愿图案、音乐交流表达; 具有强烈的自我意识, 并且能够进行自我意识的管理, 他们对自我的约束力和责任心变得很强, 并且学会了领导、分享、谦让、服从等初期的社会规则; 能够初步有效地控制自我情绪, 在不受到巨大的刺激时, 一般都能够保持稳定情感。

2) 行为特征。此阶段初期的儿童大部分时间都是在游戏中度过, 比较喜欢具有挑战性、团体性、创造性、建筑性活动性质的游戏; 此阶段中期和后期的儿童已经步入上学阶段, 他们的学习主导活动形式与集体的活动意识进一步得到了发展, 这个阶段的儿童在选择上, 更喜欢具有竞争性、智力挑战性的游戏。

1.2 4~7 岁儿童游戏的特征分析

当代儿童心理学家皮亚杰依据认知能力对儿童的阶段进行了划分, 并认为 4~7 岁的儿童属于前运算阶段。此阶段的儿童处于由不能明辨事物到逐渐认识世界的过程, 智力不断发育完善, 是思维开发的关键时期, 亟需按照自我意愿进行游乐活动, 喜欢交友, 开始形成一定的社交性, 开始形成自尊心和自我独立意识。对 4~7 岁儿童体能、游戏行为和游戏种类的分析总结如下。

1) 体能特征。他们具有了较长时间的行走能力和较大的体力活动的的能力。在运动方面能够进行平稳的走、跑、跳、钻、爬等活动形式, 并能够创作性地操作物体。

2) 游戏行为。他们能够依据自我的需求选择, 自由地玩耍大型的、具有挑战性的组合场景和人型的游乐设施, 比较喜欢具有抽象元素创作性的游戏, 团队合作和纪律性比较强。

3) 游戏种类。他们对空间的感知具有原发性、自发性、创造性, 渴望选择自我喜好的空间, 更加偏爱在逐渐脱离成人辅助及视线的隐匿空间中独立活动; 对于空间内游乐设施的选择, 因为尚未形成思维定势, 具有很强的具象联想思维能力, 容易产生很多成年人无法理解的新奇想法; 在面对不同形态的物象, 善于从多个角度观察、思考物象寻找物体形态之间的关系, 并透过复杂的表面状态用最纯真的认知, 发现其本质构成。因此, 他们更喜欢形态具有变化、色彩丰富、材料新颖的, 具有旋转、滚动、攀爬、跳跃等具有强度更高的游乐设施。

1.3 4~7 岁儿童行为、游戏特征与游乐空间和设施的关系

4~7 岁儿童智力和社会综合能力处于迅速发展的阶段, 渴望与同龄者自由嬉戏和交往。该阶段儿童对空间的感知能力也得到快速提高, 他们对空间环境的自主探索能力逐渐增强, 开始形成领地意识, 希望在符合自身人体工程学要求的矮小隐匿空间中游戏, 形成自己专属的隐匿游戏空间, 成为空间的主宰者。在游戏过程中儿童希望自己独立活动性大于父母的允许范围程度, 可以选择在自己感兴趣、偏爱的设施中独立游戏, 不想被“过度”监护, 所以在空间设计中要设置家长观看区, 避免家长“过度”监管。此外, 对游乐设施的设计要考虑设施是否具有挑战性、智力开发、任务驱动性, 以满足 4~7 儿童释放个性, 获得分析和解决问题的逻辑能力。4~7 岁儿童行为、游戏特征与游乐空间和设施的关系见图 1。

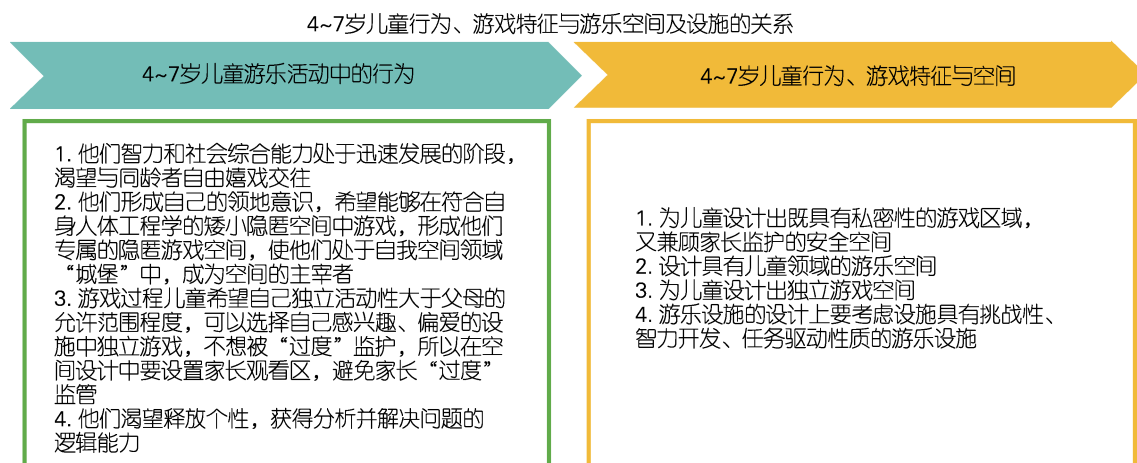


图 1 4~7 岁儿童行为、游戏特征与游乐空间和设施的关系

Fig.1 Relationship between behavior, play characteristics and play space and facilities of children aged 4~7 years

2 构建户外儿童隐匿游乐空间分析

儿童与生俱来对隐匿空间具有强烈的需求渴望，著名的建筑历史学家、评论家约瑟夫·沃特里克在《亚当之家——建筑史中关于原始棚屋的思考》中指出儿童对于领域感的渴望，他发现每个儿童在年幼的时候都会用桌子、椅子等物品将自己包围起来，试图划分出一个属于自己的“小城堡”^[8]。户外儿童游戏场所是特地为儿童设立的游乐空间，户外隐匿游戏空间又称为“秘密空间”，此类空间是既具有群体交往又有个体交往的空间，是具有一定个人领域感的探索性隐秘空间。户外隐匿空间环境质量和空间构成是户外儿童游乐场所设计的主要影响因素。空间环境不仅是儿童对空间的认知评价和理性判断，还是儿童不同情绪和心理的反映；游乐空间是由边界、领域和中心构成，隐匿游乐空间是游乐空间中隐匿的领域元素。因此，本文将对这两种因素对儿童户外游乐场所设计的影响进行详细阐释。

2.1 户外隐匿游乐空间的环境分析

《中国儿童发展纲要（2021—2030 年）》，提出要优化儿童发展环境，保障儿童生存、发展、受保护和参与权利，全面提升儿童综合素质。在文件中指出要对公共设施、公园等儿童经常出入的空间环境进行改善，推行具有儿童友好型空间建设。本文依据儿童发展纲要，在户外隐匿游乐空间设计中探索具有地域环境、时代气息、服务儿童的设计理念，设计出具有人文关怀型的游乐空间。

儿童对环境的反应比成年人更为活跃，他们总能发现高低、远近、软硬、暗亮的概念。通过探索这些客观物体，可以激发儿童的想象力并强化他们的学习兴趣^[9]。经过设计的高质量空间环境会直接作用于处在该环境中的儿童对环境的态度。比如，具有人文精神内涵的环境空间，会让儿童具有亲切感，并让儿童从小就形成有效的审美情趣和思维方式。

对多个儿童游乐空间的研究发现，经过设计的空间环境可以促使儿童合作的行为，减少儿童在社会活动中的违纪和破坏行为。因此，让儿童游乐空间环境变得丰富，可以为儿童提供更多游戏机会和游戏条件，促使儿童的游戏行为更具活力和有效性。所以，在空间环境的选择和设计中要以儿童的生活意义作为设计要求，空间环境设计要承担起地域环境的精神脉搏和时代气息，并秉持服务于不同性格、需求、情

绪的儿童，因地制宜地进行户外隐匿游乐空间设计。

2.2 户外隐匿游乐空间的构成分析

游乐设施的空间的是由边界、领域和中心三个元素构成的（见图 2）。游乐设施空间的边界元素有两种，一种是游乐空间和外部其他空间的分割物，另一种是指在空间中独立存在的围栏^[10]。游乐设施空间的领域元素是指游乐设施针对儿童的年龄、游戏的特征而对空间的区域和设施的划分。游乐设施空间的中心元素是指游乐空间具有决定作用的游乐空间和设施的构成^[11]。户外隐匿游乐空间重点研究的是游乐空间中隐匿的领域元素，隐匿领域空间由三个子空间构成。第一个空间是儿童不断深入参与的隐匿空间；第二个空间是参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间；第三个空间是象征性分割的迷宫隐匿空间。以下内容是对此隐匿领域三个空间的详细的介绍。

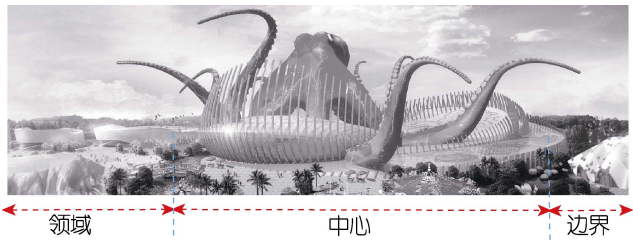


图 2 游乐设施的空间的构成
Fig.2 Composition of the space of amusement facilities

1) 儿童不断深入参与的隐匿空间：在空间整体规划设计中，以儿童全部游戏行为对空间构造的需求为设计核心。哈特儿童参与程度 8 步梯（见图 3）指出，前 3 步梯中，儿童在成人的帮助下，逐渐过渡到以儿童为主体参与的形式，后 5 步梯中儿童逐渐脱离成人协助，并在成人鼓励下自主进行原创、探究性的游戏^[12]。游戏空间规划设计时，在游戏空间入口处围合的顶、立、面结构尺寸适应于成人和儿童的相恰空间，入口到隐匿空间内部的过渡区段以柔性线状有机体围合，分离成人和儿童空间。以循序渐进地深入参与游戏为设计理念，由成人尺度的空间主体逐渐过渡到以儿童为主体的游戏空间，尽可能减少监护人对儿童的监督和命令，保障儿童自由、自控游戏，使儿童按照自我意志、充分释放自己，尽情游戏。

2) 与自然和社会相恰的诗意隐匿空间：在户外隐匿空间的设计中要考虑自然环境和元素的应用。德国心理学家 Alexander Mitscherlich 说，儿童在自然中也需要玩伴，譬如水、泥巴、树丛、空地等，他也可

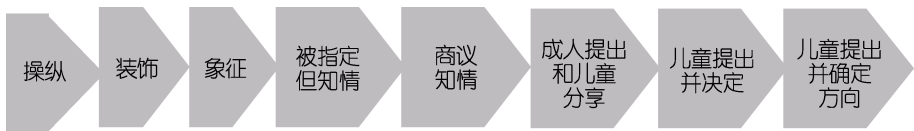


图 3 哈特儿童参与程度 8 步梯
Fig.3 Hart's 8-step ladder of children's participation

以在没有上述元素的环境中成长,这样的孩子也会长大,可研究观察发现,他们在学习某些社会基本规律、原则时很吃力。由于现今户外游戏活动空间中自然元素的应用越来越少,儿童患有自然缺失症的数量逐年上升。构建隐匿游戏空间设计时,因地制宜地利用空间所在场地的自然条件、现状条件、社会状况、附近地区的发展规划条件,塑造与自然和社会相恰的隐匿游戏空间,让儿童不仅可以在游戏中亲近自然,而且有利于儿童从小树立与自然、社会和谐相处的意识^[13]。

3) 象征性分割的迷宫隐匿空间:在户外隐匿空间设计中要考虑分割的迷宫隐匿空间设计,路径网络是迷宫最令人兴奋的特征,在设计中要考虑迷宫的起点和终点,在路途中可以加入具有任务驱动的语言、音乐及图画的提示的游戏,促使儿童以团队的形式从入口找到出口,让儿童在团队中迸发出领导力和服从力,以增强儿童之间的合作与交流。

3 户外儿童隐匿游乐空间中的设施分析

3.1 游乐设施作用分析

依据以上对4~7岁儿童隐匿空间的构成分析,可进一步地对不同空间中的游乐设施进行分析。在不断深入参与和探索的隐匿空间中,要设立具有挑战性的攀爬及跳跃和具有高度变化的游乐设施,此类游乐设施可以让儿童释放个性,并塑造儿童的独立品质^[14]。在游乐设施的设计中,要设计具有智力开发的游戏,如通过讲解的方式帮助儿童从颜色、形状、性质、功能等方面对同类别物体进行分类,并给予完成分类的儿童奖励奖章,儿童可以通过获得的奖章置换在此空间机械装置游乐设施的许可次数(机械装置游乐设施在别的场所都是付费的,但是在此隐匿空间中可以让儿童通过获得奖章,置换的卡片进行玩耍)。当儿童进入与自然相适应的隐匿游戏空间时,儿童通过自己智力游戏奖励获得更多的游戏机会,可以帮助儿童懂得一分耕耘一分收获的道理,建立勤于动脑的好习惯。此外,儿童在游戏的过程中可以增加认知,思维能力也可以得到提升。在户外迷宫隐匿空间中,游戏设施要以任务驱动型进行设计,任务驱动在游乐设施设计中要具有跳跃设计、跑步、攀爬的特性,可以使儿童通过合作与交流完成任务,并找到出口。从中提高儿童具有分析和解决问题的逻辑能力,并在一定程度上增加了儿童的体能训练,使儿童的身体得到了锻炼。

3.2 游乐设施外观造型分析

4~7岁儿童尚未形成思维定势,具有很强的具象联想思维能力,容易产生很多成年人无法理解的新奇想法,面对不同形态的物象,他们善于从多个角度观察、思考物象,寻找物体形态之间的关系,并透过复

杂的表面状态,发现其本质构成。基于以上儿童的思维特征分析,构建儿童游乐设施外观时应脱离物象本身形态的限制,以自然、灵活、富有个性为原则,采用拼置形态、仿自然形态、抽象形态等外观造型,使游戏设施的造型形态与儿童思维保持一致,从而激起儿童对游戏设施的兴趣和游戏热情^[15]。

1) 拼置形态。拼置形态是指将意义相近的两种或多种形体进行拼合,构成新的物体造型。在儿童游乐设施造型中,用替换的方式,置换掉物体间的意义相近但不相似的那一部分,形成新的异常组合,这种物象造型打破了儿童对日常事物的认知,达到1+1>2的效果,创造出趣味横生、别有深意的游乐设施造型形象,引起儿童对游戏设施有趣的联想。

2) 仿自然形态。儿童游戏设施形态可以借鉴自然界中有生命特质的动植物和无生命特征的河流、山川等事物,为儿童游戏设施提供无穷的灵感来源。利用科学的设计手法,模拟自然界多样性的形态造型进行二次创作的儿童游乐设施,不仅能够提高儿童的认知能力,而且在游戏环节可以为儿童的创造力培养提供助益。

3) 抽象形态。抽象形态造型的儿童游戏设施是将不同事物之间的共同特征抽取出来,剥离其具体表象,进行形态上的合理优化安排,采用多元化、动态化的方法,对形态比例进行均衡设计。儿童可以快速识别设施的形态,然后进行取象、立象并找到其具象中的源物象,从而激发儿童在游戏中对物象造型形态的觉察能力和分析能力。这样的游乐设施形态进入儿童视觉后,其抽象的造型设计更易引导儿童产生与其交流的意愿,使儿童在玩耍的过程中产生奇思妙想,发掘更多的玩法。

3.3 游乐设施色彩构造分析

色彩感知是儿童认知世界过程中的重要环节,合理的色彩搭配会引导儿童培养想象能力,也有助于塑造儿童健康的心态和良好的品质。本研究中游戏设施色彩设计的目的,是为提高4~7岁儿童对颜色的想象力,通过丰富的色彩勾起儿童对美好生活的向往。因此,色彩搭配设计中,重点强调了对色彩色相对比色、同类色的色彩搭配、纯度对比色、冷暖对比色的应用,贴合于儿童对色彩喜爱的心理,构造出有助于对儿童视觉呵护,集中儿童的专注力,提升孩子的想象力、观察力、思维力、记忆力的游乐设施。

儿童游乐设施的色彩搭配设计应强化色彩对比,吸引眼球为设计目标,注重游乐设施设计中对颜色色相、明暗、纯度变化的对比使用^[16]。为了达到游乐设施整体色调的调和统一,塑造出给人勃勃生机、鲜艳夺目色彩的游乐设施,在颜色搭配使用中可应用以下方式进行色彩调和。

1) 面积法,以色相的补色对比为依据,根据设

计的需求对色彩面积进行分割,让设施大部分面积的颜色占比具有绝对优势,呈现出主导和从属性质的色彩体系(见图 4a),这样的色彩搭配更具视觉冲击力,设施形态层次明确,展现出蕴含在设施设计细节中的简洁造型特征。

2) 间隔法,将色彩饱和度对比强烈的颜色之间,用无彩色的线条或块面进行压制、分割颜色,创造出具有新的色彩效果的儿童游乐设施(见图 4b),这样色彩搭配的游乐设施对儿童而言更具趣味性,使设施充满变化,让儿童更易感到兴奋,保证儿童在游戏中的愉悦性。

3) 统调法,将多种色相的颜色进行组合设计,为了达到设施色彩整体和谐统一的目的,加入共同要素的色彩,统一色调并支配全体色彩的手法(见图 4c),这样色彩搭配的游乐设施对儿童而言更具刺激

调和性,在游戏过程中刺激儿童心理活动,保持积极的游戏心态,提高儿童的敏感度和创造力。

4) 削弱法,以多种色相强烈对比,应用色彩明度、纯度不同而拉开对比距离,减少色彩刺眼、生硬程度,调和冲突作用(见图 4d),这样色彩搭配的游乐设施对儿童而言更具平衡流畅性,让儿童能够尽快进入游戏中,在游戏过程中让儿童更具条理化。

5) 综合法,将以上两种和多种色彩搭配的方法综合应用于儿童游乐设施设计中(见图 4e),这样色彩搭配的游乐设施对儿童而言更易有眼前一亮的感觉,游戏中明确动静美感,迸发别样的活力。以上儿童设施设计色彩搭配的应用,将会呈现出更具有吸引力、联想性的儿童游乐设施,挖掘孩子的童真童趣,给儿童带来不同的惊喜,触发儿童情绪、激发儿童想象。

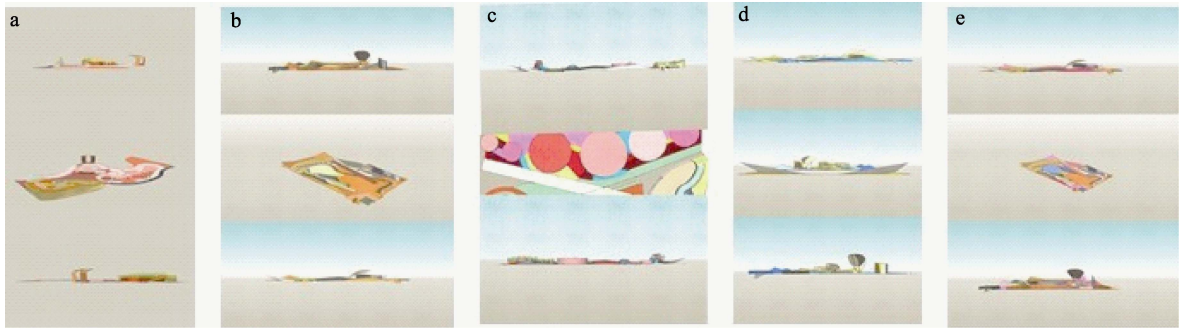


图 4 游乐设施色彩搭配
Fig.4 Color matching of amusement facilities

3.4 游乐设施材料的构造分析

每一种材料都具有其独特的个性和气质,材料的形状、肌理、可塑性所呈现出的信息在设计 and 创意之间也具有关联性,对材料的塑造手法没有高低之分,重要的是对材料的灵活应用,司空见惯的材料也可以被设计成与众不同的新形式产品^[17]。设计 4~7 岁儿童游乐设施时,需要对材料的物理属性、化学属性、感觉属性有充分的了解。设计中利用材料的同类属性特征进行材料置换应用,可以为游乐设施增添趣味性;利用新型智能材料的结构功能化,可以为儿童在游戏中提供互相交流、激发好奇心的游戏设施;利用变废为宝的人文关怀的材料,设计出多种游乐设施创意形式,可以激发儿童联想力,让儿童树立可回收利用资源的意识。

1) 材料置换的应用。为了打动儿童,通过设施传递感情和惊喜,设计中挖掘材料属性是非常重要的,如对材料属性语意上采用置换的隐喻(A 中有 B)、换喻(A 置换 B)、提喻(部分替换整体)的设计方式,尊重材料属性,让材料属性在设计中发挥作用,使设计从一个层面进入到多个层面的创作形式。置换材料属性的异处理为儿童游乐设施带来了材质

应用上的突破,给儿童带来了积极乐观的新型游戏形式和内容。丹麦哥本哈根 Mirror House,采用置换材料属性异处理,在墙体的表面置换镶嵌了哈哈镜,利用凹凸镜的变形原理,对成像局部进行放大或缩小的扭曲或变形呈现,反射带来了有趣的视角,延展空间,制造“错觉”(见图 5a),儿童可从镜面成像中看到自己不同的形象,得到用另一种视角观察世界的启示^[18]。

2) 新型智能材料的应用。新型智能材料源于功能材料,是一种能感知环境条件并做出相应“行动”的材料,集传感、控制、驱动三种职能于一身。新型智能材料在儿童设施中的应用,可以拓宽游乐设施的材料选择,如具有能够回归到原始形状能力的记忆材料;也可提升游乐设施的安全性,如智能变色材料,会依据不同环境、时长、速度、人数极限等情况发生颜色变化,实现具有趣味互动性和保护儿童安全的设施设计^[19]。Howeler Yoon Architecture 设计的 Swing Time(见图 5b),由 20 个点亮的圆环秋千组成的互动游乐设施,秋千内部安装了用微控制器控制的 LED 灯源,为灯光提供发亮信号,当秋千处于静止的状态下,灯光为微弱的白色,速度加快时发出紫色的光,可以鼓励儿童之间的互动及保障儿童的安全。诸如此类,利用新智能材料的游乐设施将突破儿童游戏常规

的动静模式,与时俱进地打造出能够让儿童在游戏中互动交流,激发好奇心的游戏设施。

3) 人文关怀的材料应用。在城市综合体高速发展的背景下,资源的可持续利用,变废为宝的资源理念显得尤为重要,在新颖性、创造性设计理念下,废旧材料的回收利用会使其呈现出新的价值。培养儿童可持续、绿色的资源意识,有利于儿童从小树立起保护环境意识。儿童游乐设施选材时应注重材料的原

生性、耐用性、柔软性、可塑性、安全性,依据儿童游戏设施设计对材料的需要,使用可循环材料或可回收材料,进行二次设计使用。如图 5c,日本东京用轮胎打造的儿童游戏场,利用轮胎支持可回收投放的功能属性,依据轮胎自带的纹理,轮胎的质地稳定性、柔软性,二次创作设计了很多儿童游乐设施造型,给游乐设施的设计增添了多种创意形式,激发儿童想象力,帮助儿童树立可回收利用资源的意识。



图 5 不同材料的应用
Fig.5 Application of different materials

4 户外隐匿游戏空间构建及其设施设计实践

在以上对 4~7 岁儿童行为、游戏特征与游乐空间及设施的研究基础上,下面通过案例设计将以上分析应用到实际中,说明以上研究内容的可行性与优势。

4.1 设计前期设施设计目的确定

现今 4~7 岁儿童主要的游戏空间是住所附近的公园及距离稍远的大型游艺机场所。但公园属于经过精心设计的园林功能空间,适合都市中的中年人和老年人,缺乏专门为儿童设置的空间及设施;大型游艺机的场所一般处于大型商业空间内,此空间中儿童与大自然完全隔离,而且在此空间中几乎大部分游乐项目是收费的,且儿童的游戏选择要听从父母安排,这限制了儿童的自主权^[20]。因此,本研究基于尽可能地减少监护人对儿童的监督和命令,减少儿童患自然缺失症的可能性,保障儿童自由、自控游戏,增强自我认同意识、独立自主的品格、较高情商的交往能力的目标,构建满足 4~7 岁儿童需求的户外隐匿游戏空间和设施。

4.2 设计中期的户外隐匿游戏空间及其设施设计

本方案在空间布局中主要的目标是让儿童逐渐脱离父母的监督,并且在不同的空间中依据游戏的设定,能够独立或者以团队的形式进行游戏。因此,在空间构建中以连续空间为主,有机分离空间分区为辅。此方案设计中的空间环境主要包括三种不同特点的户外隐匿空间和一个陪护空间,其空间的组织形式和联系见图 6。其看护功能的休息区和三种不同特点的户外隐匿空间是有机分离的,此空间主要是让孩子

的监督人休息并观察孩子安全的区域。第一个空间是游乐空间的入口,是儿童不断深入参与的隐匿空间,在该空间的入口处逐渐形成过渡区域,促使儿童独立自主地进行游戏,在空间环境设计中力求增加儿童对环境的亲切感,让儿童的游戏行为更具活力和有效性,空间中设置具有挑战、攀爬、高度变化、跳跃的游戏设施^[21];第二个空间是参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间,与儿童不断深入参与的隐匿空间是连续的空间,相连接的是参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间,在此空间中,主要是为了防止儿童自然缺失症的患病可能,此空间的设计和游戏设施都与自然相关,让儿童可以在游戏中亲近自然,有利于儿童从小树立与自然、与社会和谐相处的意识;第三个空间是象征性分割迷宫的隐匿游戏空间,与参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间是连续空间,此空间的内部设计主要是以任务驱动为主,可以让儿童在团队中迸发出领导力和服从力,进而增强儿童合作和交流的能力。

4.3 设计后期的设计方案介绍及效果展示

依据对 4~7 岁儿童行为、游戏特征与游乐空间及设施的研究,为满足 4~7 岁儿童对隐匿空间需求,构建了具有隐匿元素的游乐空间,此游乐空间由三个空间构成,第一个空间是儿童不断深入参与的隐匿空间;第二个空间是参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间;第三个空间是象征性分割的迷宫隐匿空间,见图 7。

第一个空间是儿童不断深入参与的隐匿空间,此空间是隐匿空间的入口处的第一个空间。其设计依据是哈特儿童参与程度 8 步梯(1.操纵、2.装饰、3.象征、4.被指定但知悟、5.商议知情、6.成人提出和儿童分享、7.儿童提出并决定、8.儿童提出并确定方向),

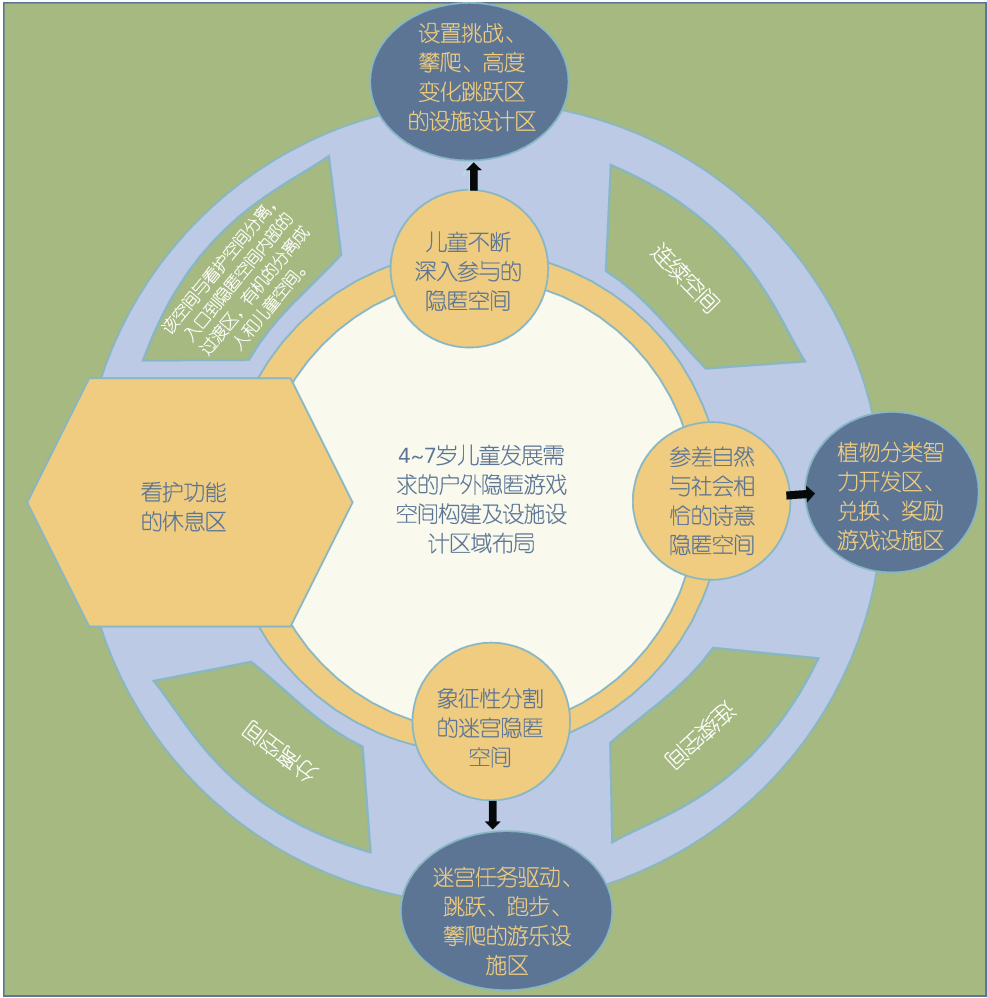


图 6 空间功能布局及联系
Fig.6 Spatial function layout and connection



图 7 具有隐匿元素的三个游乐空间
Fig.7 Three play spaces with hidden elements

在空间的入口处也就是哈特 8 步梯的前 3 步梯中逐渐形成过渡区域,在后 5 步梯中将监护人和儿童逐渐进行分离。因此,此空间的入口围合处的顶、立、面结构尺寸适应于成人和儿童,使之都可进入空间,入口到隐匿空间内部的过渡区,在设计中依据儿童的尺度进行了空间设计,空间尺度的变化可以分离成人和儿童,让空间中的主体逐渐从成人过渡到儿童,尽可能减少监护人对儿童的监督和命令,保障儿童自由、自控游戏,使儿童按照自我意志、充分释放自己,尽情

游戏,帮助儿童增强自我认同意识、独立自信的品格、较高情商的交往能力。

如图 8 所示,此空间的色彩以黄色为主,其色彩灵感来源于唐代白居易《观刈麦》的“夜来南风起,小麦覆陇黄”,因为黄色在季节中是收获和希望的象征,在心理学中是活力的表现,在人物性格上是欢快和愉悦的代表。色彩主要以面积法为依据、以黄色的明与暗极致冲击进行设计。整个空间及内部设施以大面积的黄色为主,辅助加入了互补色、相近色和相邻色,使游乐设施对儿童更具视觉冲击力和吸引力。

设施的形态层次明确,展现出蕴含在设施设计细节中的简洁造型特征。此空间构建所应用的材料以木质材料为主,其特质是天然无毒,取材方便,可以依据游乐设施的尺度变化进行灵活的拼装组合。此隐匿空间中的游戏设施遵循了空间的不断深入参与和探索的隐匿空间特性,设计了具有挑战、攀爬、跳跃功能的高度变化的游乐设施,可以让儿童释放个性,并塑造独立的品质。如图 9 所示,游乐设施的材料应用主要以人文关怀的材料和新型智能材料的应用为主,如在攀爬设计中应用了汽车的轮胎和救生圈,秉持资



图 8 儿童不断深入参与的隐匿空间

Fig.8 Hidden space for children's continuous and in-depth participation



图 9 遵循隐匿空间的特性而设计的游乐设施

Fig.9 Amusement facilities designed according to the characteristics of hidden space

源的可持续利用,变废为宝的资源理念进行设计,帮助儿童树立资源回收利用的意识,对日常生活中的物品进行二次创作设计,可以给游乐设施的增添多种创意形式,激发儿童联想力;在入口处的跳跃功能游乐设施造型以圆角设计为主,并应用了新型智能材料,在地面材料中加入可变色的软性硅胶材料,只要儿童离开地面高度 5 cm 以上,变色硅胶会依据儿童的着地面积和力量,显示出不同颜色以判断儿童游戏时的安全性,从设计上为儿童游戏提供了安全保障。

第二个空间是参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间,此空间因地制宜地利用空间所在场地的自然条件、附近地区的发展规划条件,塑造与自然和社会相恰的隐匿游戏空间,让儿童不仅可以在游戏中亲近自然,而且有利于儿童从小树立与自然、与社会和谐相处的意识。此空间的造型以圆形为主,其设计灵感来源于宋玉的《大言赋》里的“圆天为盖,方地为舆”,

圆是整体和统一,顺从和包容的代表。因此,在此空间及内部游乐设施的设计上,都以圆为基础,进行拼置形态、仿自然形态、抽象形态设计。如图 10 所示,空间的外观以切割的半圆和宇宙飞船进行结合设计,激发儿童无限想象,让儿童更容易沉浸式地在空间游戏;此空间中的游乐设施基于仿生形态进行设计,如智力开发游戏区域的底座设计就是仿生动、植物进行设计的,其造型设计仿生了动物类(无脊椎动物和脊椎动物)造型设施设计和植物类(种子植物、苔藓植物)的设施设计,此设计方法可以帮助儿童认识植物分类并开发智力,如图 9 所示。

第三个空间是象征性分割的迷宫隐匿空间,在设计中规划了具有探索性的路线,促使儿童以团队的形式从入口找到出口,让儿童在团队中迸发出领导力和服从力,并且从中增强儿童的合作与交流能力。如图 11 所示,此空间的造型设计灵感来源于手指指纹的斗形纹,设计中以指纹中心的环形线、螺形线、曲形



图 10 参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间

Fig.10 Staggered poetic hidden space with natural and social harmony



图 11 象征性分割的迷宫隐匿空间
Fig.11 Symbolically divided maze hidden space

线进行组合,并组成行走轨迹来规划迷宫路线,引导儿童进行探索并寻找流线。此空间的材料采用有间隔的木线,木线中间的间隙用于帮助观测儿童的安全。此空间中的游戏设施以任务驱动型为主,儿童需要完成跳跃、跑步、攀爬等游乐活动,才能找到出口,这样的游乐设施可以培养儿童分析并解决问题的逻辑能力,见图 9。此外,为了确保儿童的安全,以及保证儿童监护人的休息,还在空间中设立了具有看护功能的休息区,见图 12。



图 12 看护功能的休息区
Fig.12 Rest area for nursing function

5 结语

本研究分析了 4~7 岁儿童的心理行为、游戏行为特征,发现该阶段儿童在空间环境中自主探索能力逐渐增强,并形成自我领地意识,渴望能够在他们专属的隐匿空间及其设施中独立游戏。为满足儿童自主掌控游戏空间的需求,从游乐设施的空间边界、领域和中心元素的角度出发,重点研究和介绍了游乐空间领域元素中不断深入参与的三种隐匿空间(隐匿空间、参差自然与社会相恰的诗意隐匿空间、象征性分割的迷宫隐匿空间)的构成及特性。依据这三种隐匿空间的空间特性,分析了与之相契合游乐设施的设计要点,发现适宜儿童的设施造型、色彩搭配、材质构成,可以增加儿童对游乐设施的兴趣,激发儿童的联想能力。

基于以上分析,对户外隐匿游戏空间及其设施设计主题的确立依据、不同类型隐匿空间的功能布局及其联系做出进一步说明,介绍了上述三种户外隐匿游戏空间的设计方案并进行了效果展示。满足 4~7 岁儿童发展需求的户外隐匿游戏空间的构建,可以使儿童自由、自控地游戏,鼓励儿童在此空间中探索最适合自己的隐匿空间,帮助儿童增强自我认同意识、建立独立自信的品格、培养较高情商的交往能力。此外,游乐设施设计循序了隐匿空间的以儿童为主的特性,并在设计中考虑了儿童的发展助益性,可以使儿童在游戏中释放个性并塑造独立品质,认识自然并提升智力,还可以提高儿童分析和解决问题的逻辑能力。

本研究以 4~7 岁儿童发展的需求为出发点,分析了儿童游乐空间及其设施的设计要点,并从外观造型、色彩构造、材料选择多个方面对户外隐匿游戏空间及设施的设计进行了说明,以期 4~7 岁儿童游戏产业发展提供新的设计思路及设计借鉴。

参考文献:

- [1] 翁欣然, 苏剑鸣. 拉普卜特的建筑人类学思想解析[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2015, 29(5): 118-122.
WENG X R, SU J M. Analysis of Rapoport's Thoughts of Anthropological View on Architectural Design[J]. Journal of Hefei University of Technology (Social Sciences), 2015, 29(5): 118-122.
- [2] 范晓莉. 公共艺术视野下城市公园儿童游戏设施及其空间设计研究[J]. 创意与设计, 2018(4): 60-73.
FAN X L. An Investigation of Urban Park Children's Game Facilities and Their Space Design from the Perspective of Public Art[J]. Creation and Design, 2018(4): 60-73.
- [3] KERNAN M, DEVINE D. Being Confined Within? Constructions of the Good Childhood and Outdoor Play in Early Childhood Education and Care Settings in Ireland[J]. Children & Society, 2010, 24(5): 371-385.
- [4] BENNINGER E, SAVAHL S. The Use of Visual Meth-

- ods to Explore how Children Construct and Assign Meaning to the "Self" within Two Urban Communities in the Western Cape, South Africa[J]. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 2016, 11: 31251.
- [5] 范晓莉. 儿童游戏设施在城市景观中的艺术化构建[J]. *南京艺术学院学报(美术与设计)*, 2017(6): 191-199.
- FAN X L. Artistic Construction of Children's Play Facilities in Urban Landscape[J]. *Journal of Nanjing Arts Institute (Fine Arts & Design)*, 2017(6): 191-199.
- [6] 唐莉英. 城市儿童游戏场空间研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2004.
- TANG L Y. A Study on the Space of Children's Playground in City[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2004.
- [7] GILLIS J R, FASS P S. *Designing Modern Childhoods: History, Space, And the Material Culture of Children*[M]. UK: Rutgers University Press, 2008.
- [8] HERRINGTON S, BRUSSONI M. Beyond Physical Activity: The Importance of Play and Nature-Based Play Spaces for Children's Health and Development[J]. *Current Obesity Reports*, 2015, 4(4): 477-483.
- [9] MASINI E B. Children's Participation: The Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care[J]. *Land Use Policy*, 1998, 15(2): 176-177.
- [10] 王霞, 刘孝仪. 自然式儿童游戏场设计——以英国小学为例[J]. *中国园林*, 2015, 31(1): 46-50.
- WANG X, LIU X Y. The Design of Natural Style Playground—A Case Study of a Primary School in the UK[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2015, 31(1): 46-50.
- [11] 武潇葳, 夏颖翀. 满足儿童发展需求的公共游乐设施设计[J]. *包装工程*, 2014, 35(22): 45-48.
- WU X W, XIA Y C. Public Entertainment Facilities Design for the Demand of Children Development[J]. *Packaging Engineering*, 2014, 35(22): 45-48.
- [12] WARD K. What's in a Dream? Natural Elements, Risk and Loose Parts in Children's Dream Playspace Drawings[J]. *Australasian Journal of Early Childhood*, 2018, 43(1): 34-42.
- [13] BHUYAN M R, ZHANG Y. A Mixed Methods Research Strategy to Study Children's Play and Urban Physical Environments in Dhaka[J]. *Journal of Mixed Methods Research*, 2020, 14(3): 358-378.
- [14] HART J, NEWMAN J, ACKERMANN L, et al. *Children Changing Their World: Understanding and Evaluating Children's Participation in Development*[J]. London: Plan, 2004.
- [15] Hodgkin R, Newell P. Child Participation and Children's Ombudsman Institutions within the European Union: Preliminary Report[J]. Retrieved March, 2015.
- [16] 胡潇译, 胡海建. 基于视觉心理效应的学前儿童室内色彩设计应用研究[J]. *装饰*, 2019(4): 128-129.
- HU X Y, HU H J. Research on the Design and Application of Preschool Children's Interior Color Design Based on Visual Psychological Effect[J]. *Zhuangshi*, 2019(4): 128-129.
- [17] MOORE D, MORRISSEY A M, ROBERTSON N. 'I Feel like I'm Getting Sad There': Early Childhood Outdoor Playspaces as Places for Children's Wellbeing[J]. *Early Child Development and Care*, 2021, 191(6): 933-951.
- [18] CHRISTIE S, LYU J Y, FANG Y J, et al. The Cognitive Science of Urban Space Design for Children[J]. *Landscape Architecture Frontiers*, 2020, 8(2): 84-100.
- [19] OON P P. Playing with Gladys: A Case Study Integrating Drama Therapy with Behavioural Interventions for the Treatment of Selective Mutism[J]. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 2010, 15(2): 215-230.
- [20] 王新颖, 李晓颖. 基于儿童自然教育的社区花园景观设计——以南京市湖畔居社区花园为例[J]. *园林*, 2020(8): 42-48.
- WANG X Y, LI X Y. Community Garden Landscape Design Based on Children's Nature Education: A Case Study of the Hupanju Community Garden in Nanjing[J]. *Landscape Architecture*, 2020(8): 42-48.
- [21] 尹洪, 冷欣, 程辉. 论环境行为学与公共空间设计[J]. *美术大观*, 2008(7): 1.
- YI H, LENG X, CHENG H. On Environmental Behavior and Public Space Design[J]. *The Grand View of Art*, 2008(7): 1.