

设计单位 BIAO 国际工作室 / Crossboundaries
建 筑 师 蓝冰可 董灏

北大附中朝阳未来学校 改造项目

Renovation of Chaoyang Future School of
Affiliated High School of Peking University
Chaoyang, Beijing

地点 / 北京朝阳
设计 / 2015—2016 年 / 竣工 / 2017 年

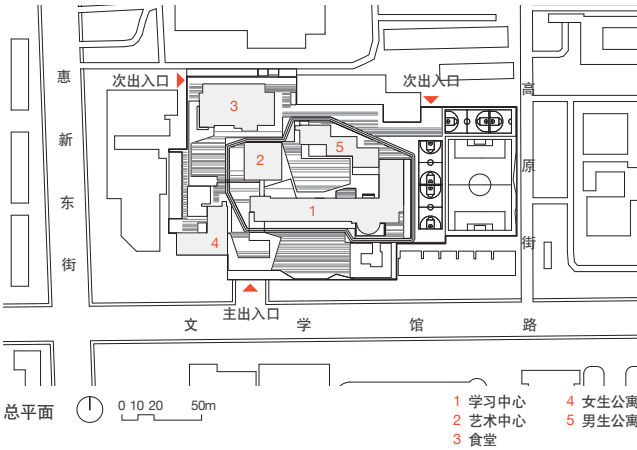
Architects BIAO International Studio / Crossboundaries
Architects in Charge Binke Lenhardt, DONG Hao
Design Stage 2015—2016 Completion 2017

业主 北京大学附属中学
设计团队
高畅、周业伦、Natalie Bennett、Andra Ciocoiu、Irene Solà、郝洪漪、
崔雨柔、Tracey Loontjens、Aniruddha Mukherjee、Libny Pacheco、
Sidonie Kade、谈可斌、方若、于杨、Silvia Campi、王旭东

合作设计
北京市建筑设计研究院有限公司 第五建筑设计院
北京市建筑设计研究院有限公司 元景景观建筑规划工作室
北京建筑装饰工程设计的有限公司
北京天一同创文化发展有限公司

基地面积 2.59 hm²
建筑面积 2.74 万 m²
结构形式
学习中心为钢筋混凝土框架剪力墙结构，顶层局部钢结构
女生公寓、艺术中心为钢筋混凝土框架结构
男生公寓为钢筋混凝土框架结构，局部砌体结构，局部钢结构
食堂为钢筋混凝土框架结构，局部砌体结构

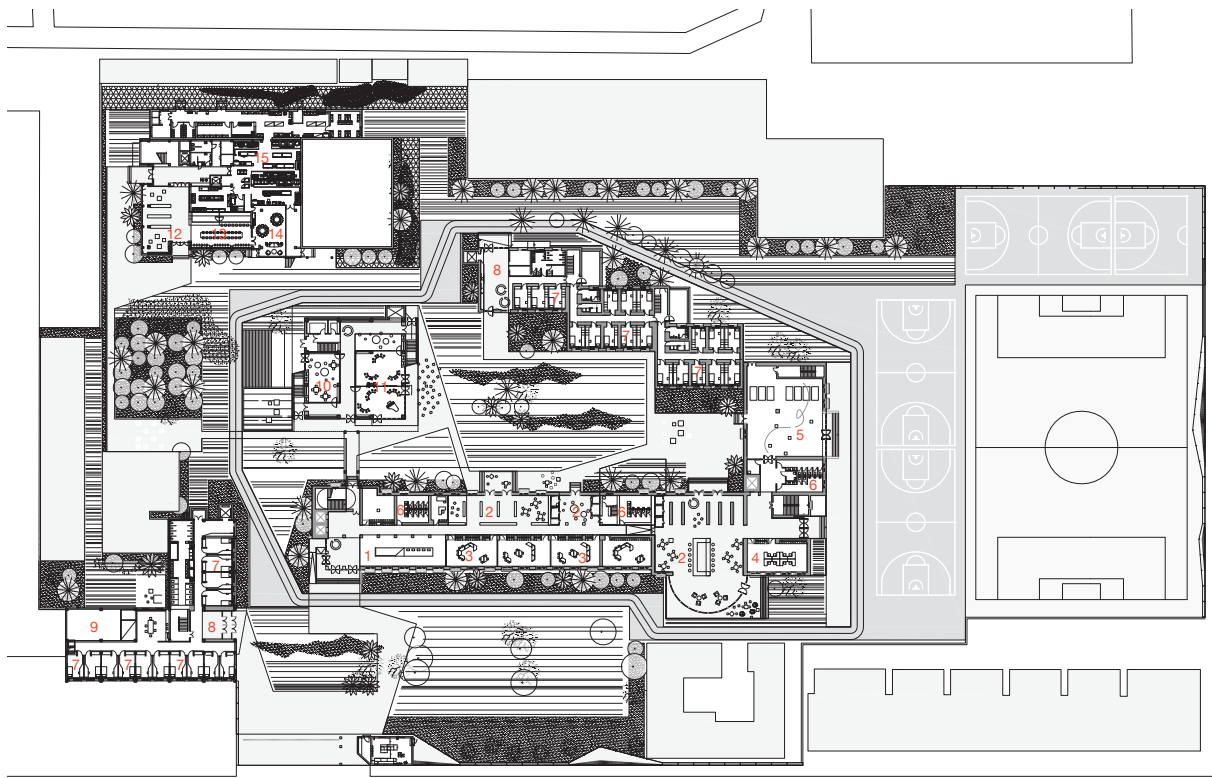
摄影 杨超英（除标注外）



改造前实景：外立面及内院（摄影：董灏）

1 望向学习中心主入口
2 食堂与艺术中心夜景



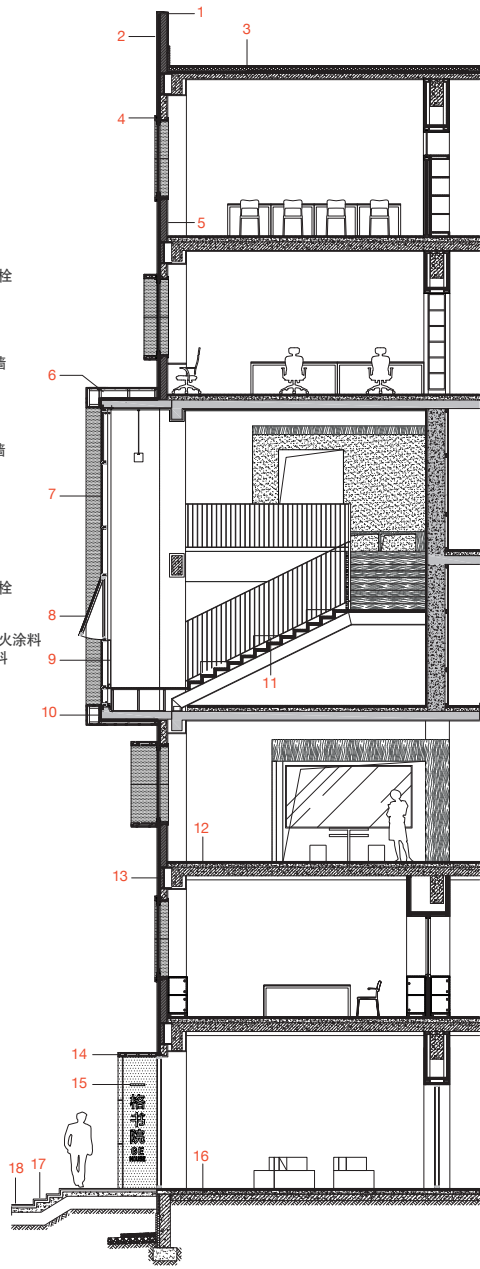


一层平面 0 5 10 20m

- 1 大厅
- 2 休闲讨论区
- 3 学生书院
- 4 学生办公
- 5 室内体育功能区
- 6 卫生间
- 7 教师宿舍
- 8 多功能公共空间
- 9 储藏室
- 10 乐器教室
- 11 声乐教室
- 12 超市
- 13 咖啡吧
- 14 VIP 室
- 15 厨房

- 1 3mm 铝板盖板
向内侧倾斜 2%
白色氟碳漆喷涂
- 2 白色外墙肌理涂料
界面剂两道
20mm 水泥砂浆找平层
50mm 高聚合聚苯板保温层
150mm 轻质砖
- 3 40mm 水泥砂浆保护层
50mm 高聚合聚苯板保温层
高聚物改性沥青防水卷材
原建筑屋面结构
- 4 3mm 厚铝板窗框, 突出墙体厚度 50mm
30×50mm 镀锌方管膨胀栓固定
- 5 内墙乳胶漆饰面
20mm 水泥砂浆找平层
外墙结构层
- 6 2.5mm 铝单板, 白色氟碳漆喷涂饰面
L50×4mm 热镀锌角钢
300×200×8mm 后置预埋板
2-M12×110 膨胀螺栓 2-M12×160 化学螺栓
50mm 高聚合聚苯板保温层
新浇筑 200mm 厚混凝土挑檐
- 7 50×10mm 铝合金扣盖
玻璃硅酮密封胶
6LOW-e+12A+6 双层中空钢化防爆玻璃幕墙
三元乙丙胶条
4mm 铝合金角码
M6×90 不锈钢外六角螺栓
100×60mm 铝合金立柱
- 8 6LOW-e+12A+6 双层中空钢化防爆玻璃幕墙
外开铝合金窗扇, 深灰色氟碳喷涂
铝合金开启框, 深灰色氟碳喷涂
10mm 厚镀锌扁铁栏杆, 立杆间距 100mm
深灰色氟碳喷涂
- 9 2.5mm 铝单板, 内侧面绿色氟碳漆喷涂饰面
L50×4mm 热镀锌角钢
300×200×8mm 后置预埋板
2-M12×110 膨胀螺栓 2-M12×160 化学螺栓
50mm 高聚合聚苯板保温层
新浇筑 200mm 厚混凝土挑檐
- 10 300×200×12 镀锌 H 型钢, 表面喷白色防火涂料
8mm 厚镀锌花纹钢板, 表面喷白色防火涂料
15mm 厚细木工板基层, 防火涂料三道
9mm 密度板找平层
50×5mm 镀锌角钢与花纹钢板焊接
50×25mm 定制实木收口条
9mm 厚复合木地板
定制台阶软包座椅
- 12 2.5mm 同质透芯 pvc 地板
专用胶粘层
2mm 厚 CSLM 自流平砂浆基层
25mmDS 干拌砂浆压实抹平
复合轻集料混凝土垫层
- 13 外墙肌理涂料, 白色
界面剂两道
20mm 水泥砂浆找平层
50mm 高聚合聚苯板保温层
局部轻质混凝土砌块填充
500×280×20mm 镀锌型钢加固结构
- 14 3mm 铝单板, 白色氟碳漆喷涂饰面
50×50×5mm 方管
- 15 3mm 铝单板激光切割 LOGO,
白色氟碳漆喷涂饰面
2mm 白色亚克力灯箱板
内嵌 LED 灯管
- 16 3mm 厚亚麻地板
专用胶粘层
2mm 厚 CSLM 自流平砂浆基层
25mmDS 干拌砂浆压实抹平
复合轻集料混凝土垫层
- 17 30mm 厚室外防腐木
50×50mm 防腐木龙骨找平
150mm 现浇混凝土基层
素土夯实
- 18 1200×150×150mm 植草条石
20mm 水泥粘层
150mm 混凝土基层
素土夯实

学习中心外墙详图 0 0.2 0.5 1m

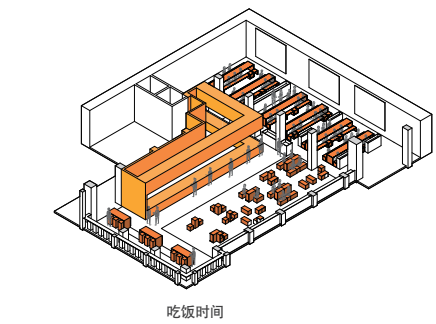


- 3 内院东望
- 4 艺术中心夜景
- 5 食堂室外近景

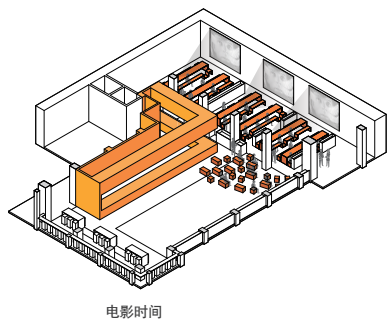




6 餐厅
7 学习中心开放教学区 (摄影：王子凌)



吃饭时间



电影时间

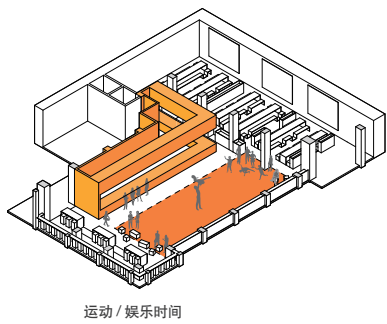
改造前的校园里充斥着 1980 年代建成的怀旧教学楼，原有的 6 栋建筑布局紧凑，教室走廊千篇一律。大楼随处可见褪色脱落的墙面，杂乱生长的爬山虎，不同时期的改建加建随意而不协调，电网线路和建筑的问题一样杂乱外露——整座校园全然没有学校应有的蓬勃朝气和阳光活力。

改造之后的外立面保留了原有方窗的律动，伸出的窗框此起彼伏呼应室内多种多样的活动。凸出的大窗框喻示着主入口和新的双层挑高空间。窗户穿插在改造后崭新的白色墙面并配有不同颜色——灵感源自原有校园植物四季变换的色彩，将室外空间的生气延续到室内。绿色设置在校园对外的空间，而随着人们渐渐走入学校内部中心，颜色也过渡成黄色，再到中心的正红色。通过这个手法既赋予每栋大楼个性，又带来整体的秩序性和方向指引，而每座建筑内部的色彩也与它们的外立面色调一致。

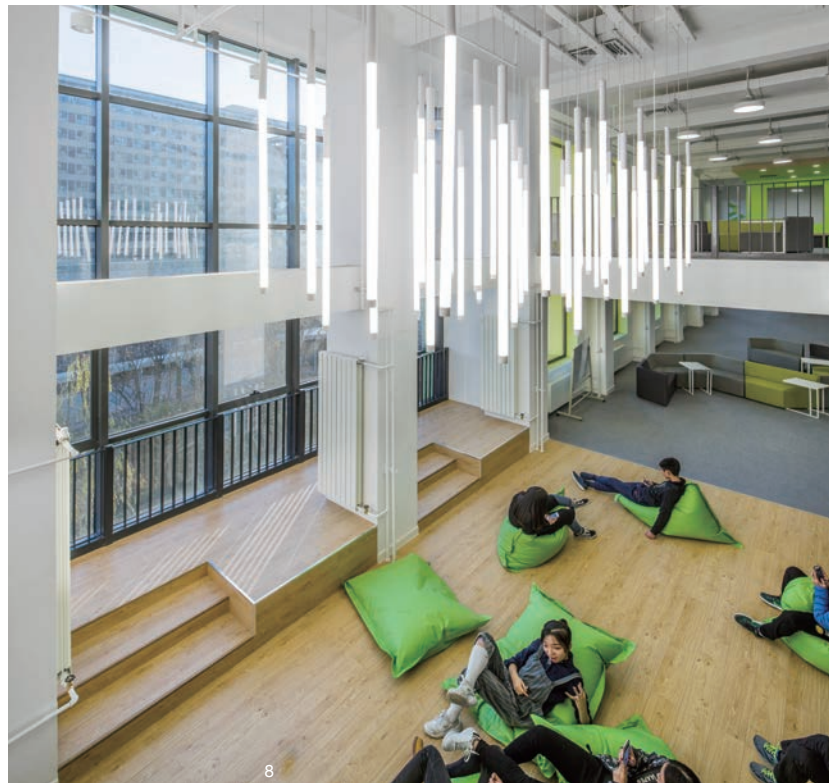
在全面更新之后，室内空间拥有了可呼吸性。原先狭窄的空间被打开，在每个楼层设计了特定主题的“岛”，每个单元空间蕴含了数个功能区域。局部楼板被打开，垂直的“桥”特意移除了部分层板和梁，使得两个楼层之间的双层挑高空间可以进行学科互动，举办各种活动。有些教室用玻璃隔开，有些配有折叠墙，其他对外完全开放。每个改造都致力于消除原有建筑的死板结构和单一性，打破空间界限，让这个由使用者定义、模块化家具组成的空间，成为酝酿合作性学习的环境。

景观设计中，新中央广场着重强调的是互动合作，同时结合围绕学习和艺术中心的跑道。甚至在校区最边界的地方，区域划分的围栏也变成和校外的城市形成活跃互动的空间。设计对每一处空间进行了优化，把每个元素融入到校园生活中——让每个角落给予可持续学习支持。^[1]

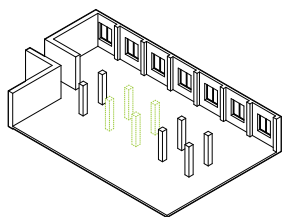
< 文 / BIAD 国际工作室 / Crossboundaries >



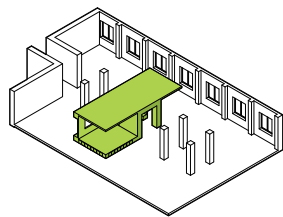
运动 / 娱乐时间



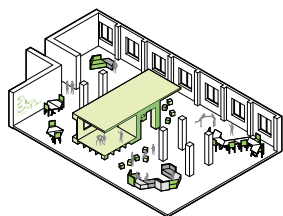
8 双层挑空区 (摄影：王子凌)
9/10 学习中心开放教学区 (摄影：王子凌)



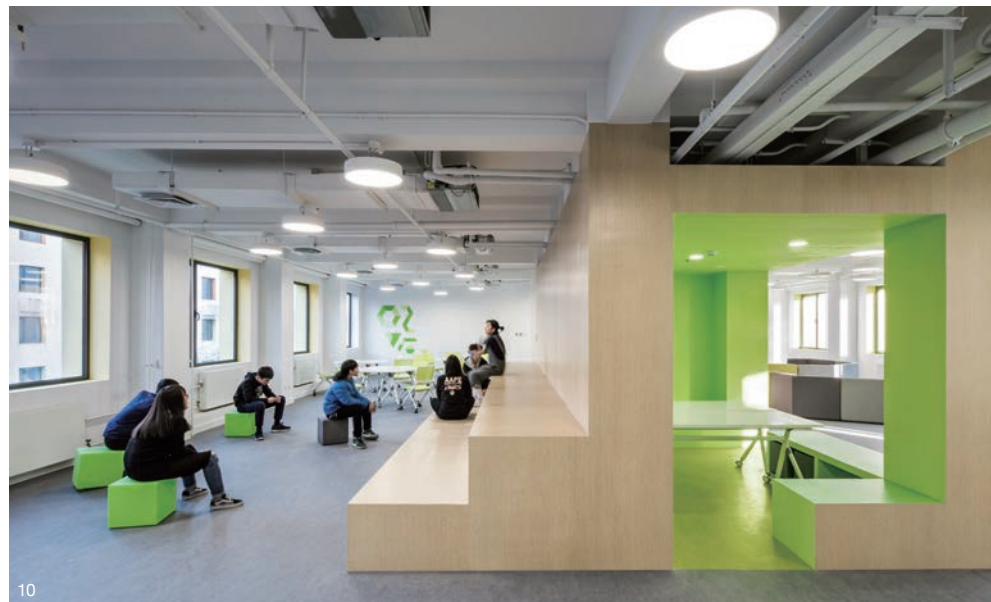
原始空间



“岛”



开放学习空间
开放教学区“岛”设计分析



设计单位 BIAO 国际工作室 / Crossboundaries
建 筑 师 蓝冰可 董灏

北大附中海淀本校 改扩建项目

Extension of the Main Campus in Haidian of
Affiliated High School of Peking University
Haidian, Beijing

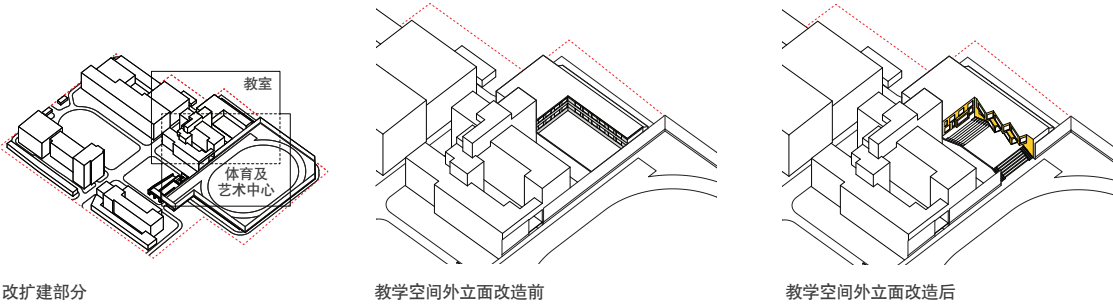
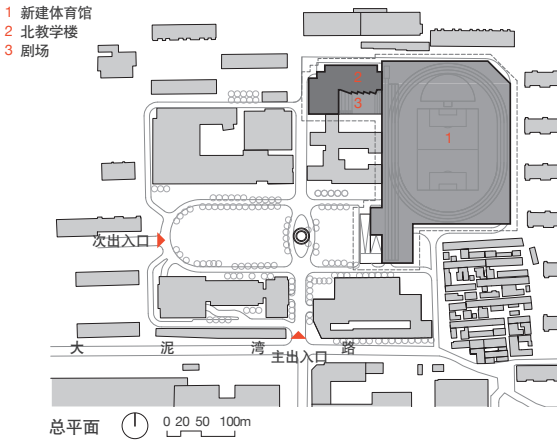
地点 / 北京海淀
设计 / 2014—2015 年 / 竣工 / 2016 年

Architects BIAO International Studio / Crossboundaries
Architects in Charge Binke Lenhardt, DONG Hao
Design Stage 2014—2015 Completion 2016

业主 北京大学附属中学
设计团队
Sidonie Kade、Irene Sola、汤佳音、Natalie Bennett、
Libny Pacheco、Brecht van Acker、Maria Francesca Origa、
成思、Hugo Rios、陈彦哲、王旭东
合作设计
北京市建筑设计研究院有限公司第四建筑设计院
北京建筑装饰工程设计的有限公司

基地面积 4.86 hm²
建筑面积 2.60 万 m²
结构形式 钢筋混凝土框架—抗震墙（少墙）结构

摄影 王子凌（除标注外）

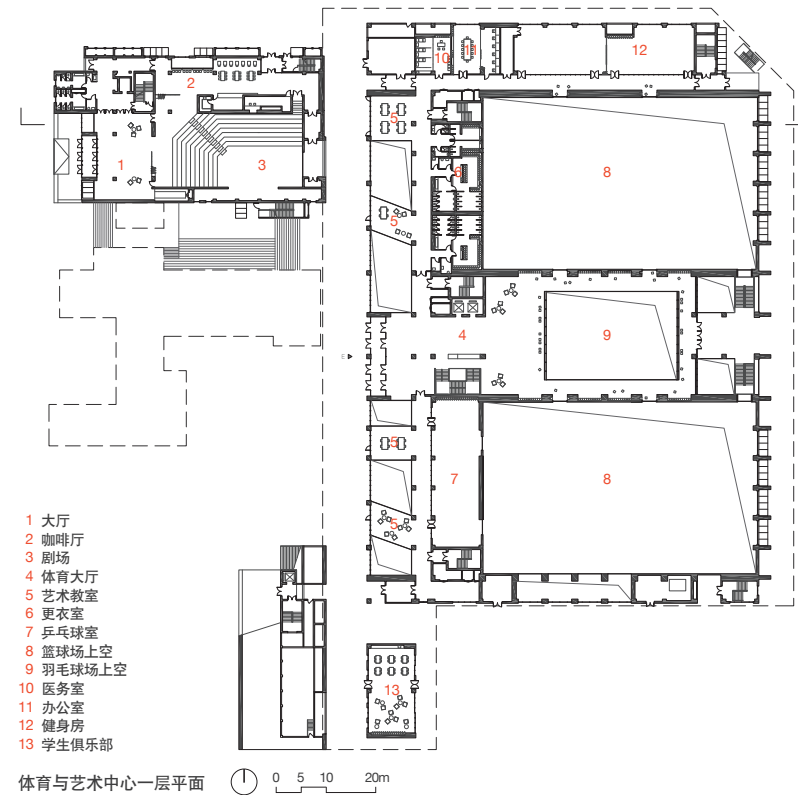


1 多功能教学空间
2 教学空间改造后外景及室外阶梯

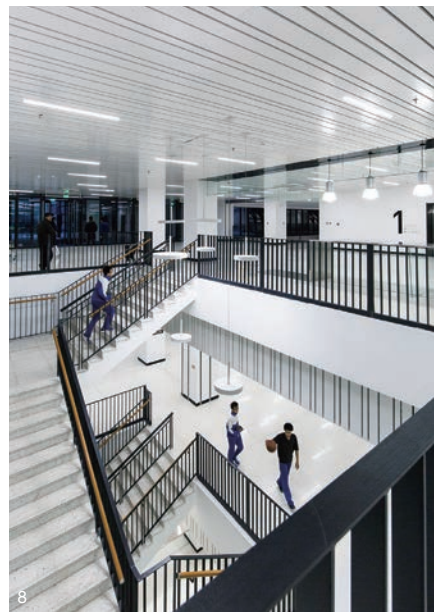


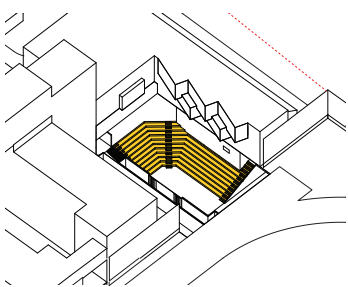
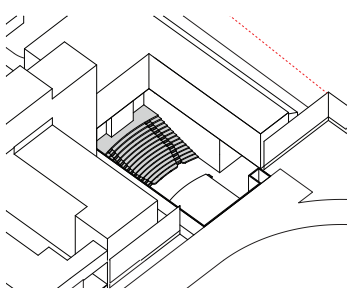


3 艺术中心内景
4 多功能教学空间
(摄影：杨超英)

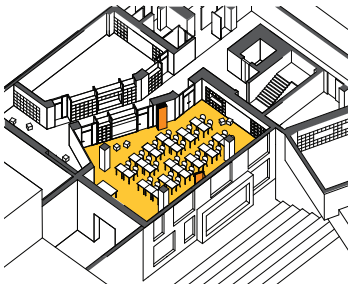
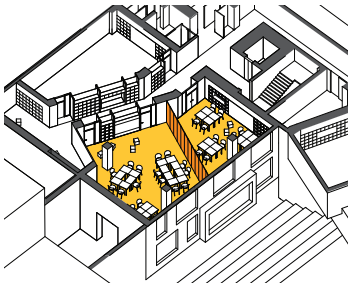
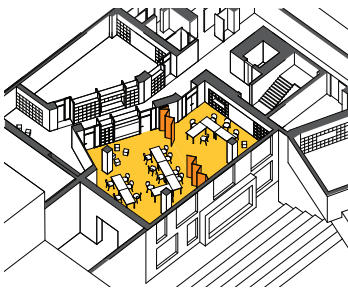


5 艺术中心走廊
6 多功能教学空间
7 艺术中心 (摄影：杨超英)
8 楼梯





剧场改造前后图示



教室布局灵活使用分析



9 剧场室内
10 图书馆
11 篮球场
12 羽毛球场

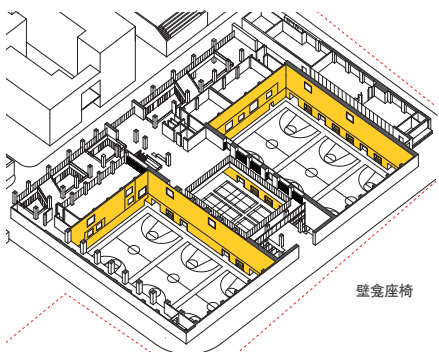
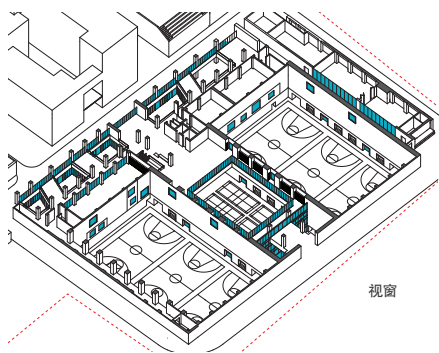
基于学校互动、启发和个性化的精髓以及未来的需求，同时致力突破现有中国教育的局限，Crossboundaries 在原有土建及结构基础上提出一系列可实现的调整和再设计，为学校长远发展提供良好支持。

Crossboundaries 对原教室进行系统优化，提升整体项目，使之成为教与学满载激情的舞台，又随学校和学生的成长而发展。具体手法包含移除隔墙、加入开窗、对空间进行调整优化，增加动态和静态联系等。

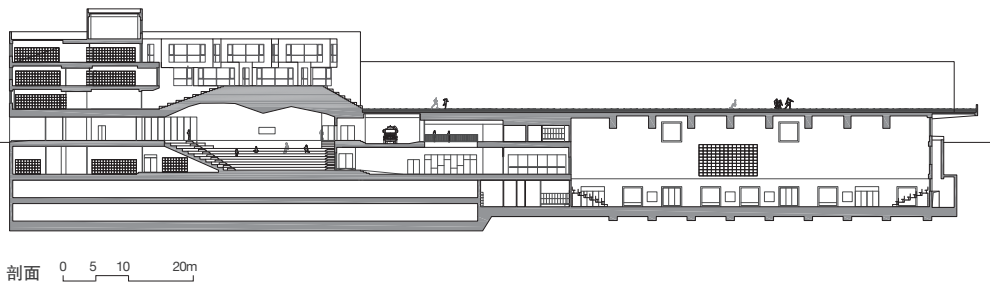
一切设计均着眼于两个关键点：增进交流和模糊学科边界。为了提供更多休息和分享交流的场所，空间被置入多用途元素，如功能墙、导视性标志颜色——增强视觉连接及空间连通性。

常规的走廊和教室的形式和功能被重新定义。墙体间被嵌入了储物柜和壁龛座椅。教室则被重构，把焦点从教师转移到学生上，并在不同主题和活动之间得到兼容并进。▲

< 文 / BIAD 国际工作室 / Crossboundaries >



体育馆改造图示



剖面 0 5 10 20m

从全人教育到全面设计

—— 北大附中朝阳未来学校及海淀本校改造项目的再思考

From a Whole Person Approach to a Design Thinking Process

The Haidian Main Campus Extension and Chaoyang Future School Renovation for the Affiliated High School of Peking University

「董灏 甘力」
DONG Hao, GAN Li

作者单位
BIAD 国际工作室 / Crossboundaries (北京, 100027)

收稿日期
2018/04/20

1 对教育建筑的思考

在过去的 4 年里，我们连续完成了两所在北京的公立中学的建筑及室内设计项目。两所都是教育改革的重要试点学校，一所是北大附中海淀本校校区的改造，一所是由北大附中支持和运营的“朝阳未来学校”，两所学校相继在 2016 和 2017 年的秋季投入使用。

“十年树木，百年树人”。建筑施工完成后，找个蓝天白云的日子，相机一摆，成果图片就有了。而教育改革真正的成果，不是一朝一夕就能够显现的。一处教育空间是否真正适合现代教育、能够启发学习者，也需要更长的时间去验证。

“学校”两个字，可以被解释为一个抽象的社会组织，也可理解为教育的内容，更可以作为一个物理的场所去考虑。传统上建筑师更关心后者，即学校作为一个空间如何去定义。但空间是为人所用的，正如我们一向关注的不仅仅是形式，更关心物理空间内人的心理感受与行为举止。也正因为这一点，我们的答案与现代教育对于学校的定义有了不谋而合的相遇。“好的学校”应该是对人的尊重，更具体地讲是“对每个学生的尊重”。

2 背景与回应

在中国及东亚诸国，个人独立思考的能力鲜受推崇。由传统儒家价值观传承下来的集体主义文化仍是受社会拥护的主流。从以家庭为核心发展到以社会为核心，不归属于集体的个人似乎不算一个完整的人。另一个对近代公共教育影响深远的社会因素是现代化分工。社会发展带来的复杂化，将“生产环节”不断地精细分工，今天的教育也将每个人都变成社会系统中的一颗螺丝钉，更加专业化。

在以社会为核心的集体主义和以效率为上的社会分工的合力推动下，我们的教育模式演变成一种类似于工厂流水线的高效灌输知识的形式。然而，直接后果就是这个社会极度缺乏类似达芬奇那样的能够反思、整合、打通不同学科之间壁垒的通才。另外一个隐形的影响就是，灌输式的教育不会教给我们持续自学、反思和自省的能力。而这些能力往往是促使人离开校园后持续不断进步的重要动力。

流水线式的教育将我们的学校变成了厂房式的建筑，一个个相似的“车间”，按点上下班（课），将一个又一个知识模块强硬地“塞”

到学生脑子里。所谓“十年寒窗苦”，就是十年的流水线式塑造大脑的过程。在如此刻板的运营逻辑的驱动下，形成的空间自然会是相当固化的。

3 教育空间的研究与探索

然而，今天学校外的世界是一个知识大融通的世界，最精彩的探索都发生在不同学科之间的中间地带。那些对各学科都拥有强烈兴趣爱好并能够融汇贯通的人，才是这个时代需要的精英。而我们的学校并没有提供能够诞生这样的人才的相应环境，知识储备依然是按照工业时代的模式，而不是全人的教育。全人教育，是要把人、学科横向全面地理解，进行整体的启发。

探索、研究当代和未来的教育，成为了我们的一个长期课题。往期的一些项目，如郑州索易快乐成长中心以及一系列的“家盒子”项目，均是为 12 岁以下儿童提供课外活动的场所的典型作品。通过一系列研究与实践，我们深入探索了中国儿童成长环境的需求，如何在大人的呵护下培养儿童自主独立的能力，让监护人既不过度干涉，却又能参与其中。

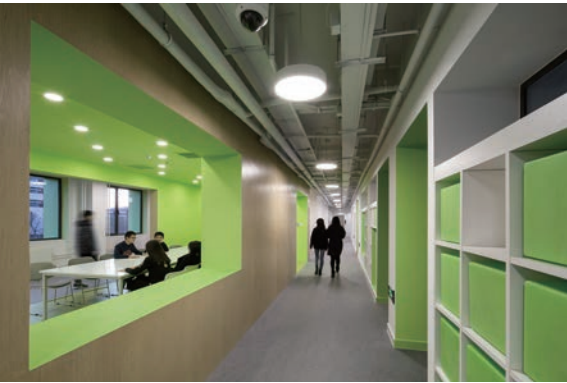
我们在过往的教育设计探讨过程中，整合并创造出了一系列设计的语言（或理解为概念模块 /vocabulary），通过不断地与现实的教育项目磨合、升级，使之与不断迭代的先锋教育理念相匹配。这是一个动态的进化过程，而不是例行公事般地做设计。在设计过程中反复质疑并重新发现学习者和教育者之间的真正需求，用空间去体现并应对他们在空间中遇到的一系列问题，从而改变空间的组织和构成，让空间能够在使用的过程中实实在在地影响使用者的行为，触发新的空间活力。

4 好的学校是活跃的交流平台

北大附中海淀本校校区的新馆设计，在我们接手时就是一个已经规划好的建筑框架，要从中进行优化设计。原设计提供的是一系列超大规模、功能单一的空间，空间布局缺乏功能特性以及视觉联结。在此框架中，我们提出了具有可行性的调整方案，结合学校的长期规划，提出了一个反映校方教育改革愿景的设计解决方案。其使命远超于现



之后被改造成学习中心的原建筑室内（摄影：董灏）



改造后的学习中心走廊与开放教学区（摄影：王子凌）



改造后的学习中心走廊（摄影：杨超英）

有的设计和教师团队的预期，是服务于集体中的每个独立个体的，提供能够应对未来并贡献于未来的教育。

我们的意图不是在传统空间中应用装饰性的色调，也不是将异型的课桌放进矩形的以教师为焦点的常规教室中，而是以一个强大的集成概念，伴随并促进学校和学生的共同发展。将教室系统化，发展音乐和美术两学科合并的功能区域，去除隔墙、添加窗户和重新配置空间……这些手段均服务于两个核心目的：促生沟通互动，以及模糊学科间的界限。

与丰富活跃的走廊一墙之隔，教室空间的主导因素也被重新定义，专注于学生而非老师，跨越多个科目及多种活动。教室墙壁配备有水槽、白板和屏幕等功能设施，教室的形式脱离了以往的单调统一：辅以多样化的照明、不同高差的天花板、垂直工作平台和可折叠墙等多种选择，来创造极具差异性的灵活空间。折叠墙可用做展示板，为学习环境提供聚焦点，同时还增加了扩展和收缩空间的可能性。

教学区域中，到处充溢着与学习空间的视觉互动。原设计中被规划为室内跑道的区域，如今变成了艺术区域，不仅邻近音乐及运动区，且这 3 个科目区域间有着密切的连接互动：体育门厅的桥梁使艺术区通往体育图书馆的部分拥有双层高的空间享受；天花板中的流线灯带隐约暗示着屋顶运动场跑道的形态；体育教室与开放式艺术区共享交通空间，并嵌有直接望向体育馆的窗户，形成丰富的空间关系。

设计为学习和教学提供了活跃的平台，良好的连通性为休息和共享提供了空间。空间里配置了一系列多功能元素，如功能墙、颜色标识等，在垂直及水平轴线上均建立起丰富的视觉和空间连接。传统的教室走廊在形式与功能上被重新定义，为激发来往学生之间的交流和互动，设计运用储物柜、书架和壁龛座位等元素将走廊丰富起来，形成交流共享区域。

5 好的学校是迷你都市

我们在北大附中朝阳未来学校的设计中，基于北大附中独有的“书院”组织形式及“走班”教学模式，为北大附中量身定做了能够满足其各类课程使用的特色教学空间，以及满足群体进行社会实践活动的

开放式教学场所。“因人而异”也是我们在这次设计中着重强调的，塑造个体性与集体性并存的教育活动空间，即最大限度地激发学生自主学习以及团队协作的潜力。

北大附中的教学落实在多样化的学习形式上，包括小组讨论、开放式研讨会；学生会组团运营各具特色的各种“书院”，书院之间能够组织各类体育、音乐和话剧比赛，甚至能够一起运营咖啡厅等。通过模拟现实社会来学习，直接锻炼了非常实用的共赢和合作能力。

我们在朝阳未来学校的设计过程中面对的最直接的问题就是，常规的教室无论在尺度还是格局上都存在很明显的局限性，基本不可能满足上述的多样化需求。因此，设计对原有阵列式的平面布局做了不同程度的开放，通过移除原有部分隔墙实现大空间，甚至在局部做竖向打通以达到多维度灵活开放的效果，为因材施教的教学体系提供了更加合理且灵活的使用空间。一些为配合教学而精心设计的多功能开放空间，可以通过移动墙体来与更大的空间组合使用，形成满足不同级别和人数的课堂及课外学习活动的区域。

教育理念与教学空间的高度契合保证了空间能更好地服务于教学。至此，教育空间从单一、线性的“厂房式建筑”进化成为多元、多样化的“教育生态系统”。学校的运作系统也摆脱了单一的上课下课、课间操等系统性流程，继而获得了一种“城市性”。朝阳未来学校其实更像一个交易知识的“市集”（agora），人们仿佛进入一处“闹市”，在各类教育空间中穿梭，交换着不同的知识。差异化的观点和体验在此试验、产生并碰撞。

6 从全人教育到全面设计

以打造提供全人教育的平台为目标，我们在设计上采取全方位设计的主导思想，从专业分工上强调从整体到局部有延续性的思考，对建筑、室内、景观、灯光、标识、家具进行一体化整合。这样无论从甲方还是从项目角度，都可以做到高完成度和高效性。

总之，全方位设计更强调以使用者的需求作为设计的第一性，即一切都以人的心理和行为为出发点，既强调深度（个性化），也注重广度（全局观）。这是我们一贯秉承的设计理念和团队愿景，同样也是现代教育所倡导和践行的。