

通识与专业之辨： 包豪斯预备课程在美国建筑教育的传播

Speculations on General Education and Professional Development:
The Reception of the Bauhaus Preliminary Course in American
Architectural Education

张轶伟 | ZHANG Yiwei 曲菲 | QU Fei

摘要: 本文对包豪斯预备课程在美国建筑院校的教学史料进行梳理,以移植与转化两部分进行传播历程的概括。移植部分聚焦于阿尔伯斯和莫霍利-纳吉两位第一代包豪斯教师在艺术类设计基础教学的探索,通过教学档案和文献研究剖析了基于材料的包豪斯练习和抽象形式理论对建筑设计基础教学的影响;转化部分通过三种不同的教学主张来呈现以“基本设计”为代表的包豪斯教学法在美国建筑教育的传播谱系。本文揭示了包豪斯艺术与建筑学科交叉内在的潜力与矛盾,并以通识与专业教育的历史思辨为包豪斯教学遗产的研究提供了新视角。

关键词: 包豪斯预备课程、基本设计、建筑基础教学、设计教学法、模式与谱系

Abstract: This article summarizes the teaching history of the Bauhaus preliminary course in American architecture schools and articulates its pedagogical transplantation and transformation. The first part reviews the teaching experiments of the first-generation Bauhaus teachers, Josef Albers and Moholy-Nagy, in their introductory courses of art and design. It examines the rise of material exercises and abstract formal principles in architecture foundation course through teaching archive and literature. The second part concludes the transformation of Basic Design in American architectural education as three typical models. The historical narration of the Bauhaus preliminary course reveals its inherent potential and contradiction in the cross-disciplinary discourse of art and architecture. It provides a new perspective for the study of the Bauhaus and its pedagogical legacy from the speculation of general education and professional cultivation.

Keywords: Bauhaus Preliminary Course, Basic Design, Architecture Foundation Course, Design Pedagogy, Models and Genealogy

一、引言

在讨论现代建筑教育的变迁历程时,包豪斯模式的传播是一个不可绕过的话题。作为一所已逾百年的艺术院校,包豪斯曾汇集了一批前卫的艺术家与建筑师,以学科交叉的方式孕育了诸多具有创造力的教学法。包豪斯预备课程(The Bauhaus preliminary course)作为其教学模式的核心,被视为培养视觉和形式创造力的源泉,并体

现出现代设计的基本原则^[1]。一方面,包豪斯以点、线、面、体、肌理等为代表的抽象形式观念与知识体系都与预备课程直接相关,其术语与方法早已被艺术和建筑基础教学奉为圭臬,甚至沦为一种标签化的教条;但另一方面,包豪斯预备课程教学史的描述往往被简化为一种新形式语汇的传播,其复杂而立体的学术内涵仍有待深入辨析。在重新梳理包豪斯遗产与建筑教育的关系时,一个仍充满悬念并颇具矛盾的问题在于:基于通识

作者:

张轶伟,深圳大学建筑与城市规划学院,建筑历史与遗产保护研究中心助理教授;
曲菲(通讯作者),深圳大学建筑与城市规划学院助理教授。

国家自然科学基金青年科学基金资助项目(51908361)

DOI: 10.12285/jzs.20210307001

类与艺术性的包豪斯教学原理是如何触类旁通地改变现代建筑教育的知识体系，又如何重塑现代建筑的空间形式语言？这种对历史的追问同样对反思当代建筑教育具有现实意义：随着建筑学科核心价值的逐步泛化，相对滞后的建筑教育界亟待打破专业间的壁垒，平衡“通”与“专”的教学目标，并重新界定教学的基本问题。

包豪斯从1919年成立之初就把建筑教育视为各门类艺术和工艺训练的终极目标。这一立场在沃尔特·格罗皮乌斯(Walter Gropius)纲领性的教学宣言中有着明确体现，并体现出预备课程、工作坊到建筑训练的三段式进阶教学模式^[2]。所谓“预备课程”(The Vorkurs)观念的提出和早期的运作都与约翰尼斯·伊顿(Johannes Itten)密不可分。他独创了一系列材料和形式的练习，调动学生的具身认知以培养艺术感知力，并为随后的工作坊专业训练提供择业指引。他的教学法对于继任的莫霍利·纳吉(Moholy-Nagy)和约瑟夫·阿尔伯斯(Josef Albers)产生了显著影响。在格氏所设想的整合形式(Formlehre)和工艺(Werklehre)教学理念下，包豪斯预备课程成功地实现了通识类形式研究向工作坊训练的过渡。当然，由于学校性质和办学规模的限制，包豪斯所预设的从基础到建筑的教学架构无法实现，甚至包豪斯本身都难以归类为一所典型的建筑院校^[3]。对于预备课程来说，真正和建筑基础教学的全面融合发生在美国。1933年，随着柏林包豪斯关闭，一批在职教师和校友先后移民美国，直接传播了现代主义建筑和设计教育的精髓。包豪斯预备课程的移植从教学法上挑战了布扎建筑教育的传统，给师生输入了空间形式认知的新观念，全面促进了美国建筑教育的现代转型。与此同时，强调通识的包豪斯模式与建筑设计专业性的内在矛盾在传播过程中逐步被放大，预备课程也经历了方法论上的转化与调适来回应现代建筑的基本原则。

为了充分讨论包豪斯预备课程在美国建筑院校“建筑化”的线索，本文将1930至1960年代美国建筑院校基础教学的历

史沿革分为两个阶段进行传播谱系的概括。第一阶段阐述了源于现代艺术的抽象形式训练如何移植到建筑教育中，追溯阿尔伯斯和莫霍利·纳吉两人对于建筑基础教学的影响；第二阶段综述了包豪斯材料和形式训练在高校建筑系的具体教学执行情况，着眼于不同教师之间学术主张的差异，并以三种不同的价值判断进行概括。

二、移植：包豪斯预备课程的训练与知识体系

1920年代，美国建筑院校大都沿用了法国布扎模式来执行职业建筑师的入门教育。与此同时，源自欧洲的现代主义建筑运动不断冲击美国，影响力与日俱增。俄勒冈大学、耶鲁大学、康奈尔大学等学校开始对布扎模式内的基础课程进行简化、重组，对于功能的诉求和建筑空间的认知训练已经有所涉及^[4]，但本土教师的改革无法建立起和现代建筑相匹配的基础教学体系，尤其缺乏替代柱式渲染和构图的教学方法。即便在1930年代后期，布扎模式严谨的基本功训练仍具权威：学生要接受古典建筑语汇的制图训练来熟悉构图、比例、尺度等基本法则。作为艺术教育的舶来品，包豪斯预备课程在美国的移植弥补了建筑教育改革的方法论缺失。由阿尔伯斯和莫霍利·纳吉所领衔的预备课程传播了全新的空间和形式观念，引发了教学模式的“范式转移”(paradigm shift)，全面促成了美国版本“基本设计”(Basic

Design)的兴起。作为预备课程的缔造者，两人成为最早涉足现代建筑教育的包豪斯开拓者与跨界者。

1. 约瑟夫·阿尔伯斯：材料与抽象形式的感知

阿尔伯斯的教学生涯一直专注于基础教学，这在包豪斯的明星教师群体中并不多见。从1923年到1933年，他从留校任教的“青年大师”逐步跃升为最能代表预备课程的核心成员^[5]。阿尔伯斯对于教学独特的贡献在于吸纳康定斯基(Wassily Kandinsky)和克利(Paul Klee)等人的抽象形式理论，发展出一系列具有针对性和指向性的训练方法。他的教学以材料练习为核心，强调排除学生原有经验和知识，从操作材料入手来形成对抽象形式的认知。1933年，阿尔伯斯从所有包豪斯师生中率先移民美国，在黑山学院(Black Mountain College)任教，同时在哈佛大学等校的建筑系兼课(图1)。他还曾于1950年至1958年在耶鲁大学艺术系主持教学，对该校建筑教育产生了深远影响^[6]。阿尔伯斯的教学始终关注感知层面的精确性和教学执行的可教性，奠定了“基本设计”的方法学基础。

1934年6月，阿尔伯斯在《黑山学院年报》(Black Mountain College Bulletin)上发表的文章成为最早定义“基本设计”的文献之一(图2)。延续德绍包豪斯时期的教学体系，阿尔伯斯把艺术教育的源头设

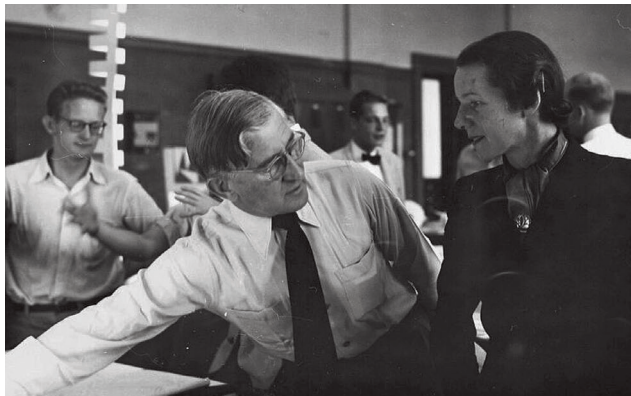


图1：阿尔伯斯在哈佛GSD开设的工作坊(1950年左右)



图2：关于“基本设计”教学文章的刊物封面(1934年)

定为三大板块：“绘画”（Drawing），“基本设计”（Basic Design 或 Werklehre）和“色彩”（Color Painting）（图3）。这种对“设计”的偏重质疑了古典艺术训练中临摹不可动摇的地位，并向现代设计学科靠拢。从大量针对阿尔伯斯的教学文献分析，“绘画”“基本设计”和“色彩”分别对应于单色线稿绘画、材料研究和色彩感知训练，并具有方法学上的共性：都集中于把看似感性的艺术启蒙过程分解为以“研究”（studies）为专题的小练习，以抽象和简明的方式来培养学生对空间和形式的感知能力。

“基本设计”的核心内容是两类具有明确指向性的材料训练，分别为“质感研究”（Matière Studies）和“材料研究”（Material Studies）。“质感研究”关注于材料外在的视觉特性，其教学方法在于通过材料的并置、对比、组合、记录等方式精确地分析肌理、颜色、图底关系等视觉问题^[7]，并进行视错觉感知、材料模拟等方面的实验。学生会用砂砾表现布料的质感，或用金属齿轮和棉花进行材料的软硬对比，甚至关注触觉上的差异。与“质感研究”相平行的是“材料研究”，对美国建筑教育的影响尤为明显。阿尔伯斯所独创的纸材料研究也成为建筑系最为流行的包豪斯训练方法。在留存的教学文献中，诸多毕业生曾对阿尔伯斯的教学场景进行过绘声绘色的回忆，比如描述他带领学生用废报纸进行研究，重新发现日常材料的内在潜力。通

过折叠、弯曲、开洞、褶皱、铰接等不同操作方法，学生要把完整的纸张、金属片、木片加工为具有材料和构造逻辑的装置，而不能追求过于主观、雕塑化的形式倾向。此外，学生还需要通过操作与观察来体会设计过程的可变性，并直观感知正负形、图底转换等特定的空间形式关系。

相对于古典建筑构件抄绘和分解构图（Analytique）等布扎教学方法，“基本设计”提供了一种“泛建筑”进入专业教育的新方式。这一教学以间接、迂回的方式指向了抽象艺术启蒙和现代建筑共通的一类问题，如形式、空间、体量、尺度等。这类教学质疑了绘画长久以来在建筑教学的中心地位，推行了强调动手制作和真实感知体验的价值观。尽管阿尔伯斯未曾在建筑院系直接任职，但他关于设计启蒙的理念与方法却对培养建筑师有所启发。限于篇幅，本文从最为接近包豪斯原初构想的哈佛大学建筑设计教学来分析阿尔伯斯的影响^[8]。

在全面引入包豪斯模式之前，哈佛建筑系一直秉承了布扎传统。对这一保守观念率先宣战的是美国本土教师约瑟夫·哈德纳特（Joseph Hudnut）。1936年12月，在新任院长哈德纳特的邀请下，阿尔伯斯在刚成立的哈佛大学设计研究生院（Harvard GSD）中开设了工作坊来介绍“基本设计”。随后，格罗皮乌斯于1937年就任哈佛建筑系主任一职，全面贯彻了现代主义建筑教育。他一直期待在大学体系内重新实验包豪斯未曾实现的构想——从基

础课到职业教育的完整闭环。在他看来，阿尔伯斯所代表的基础教学是塑造建筑师全面能力不可或缺的环节。预备课程能够重新释放学生被古典建筑法则所束缚的创造力，培养和拓展学生的艺术感知力和素养，体现了包豪斯所宣扬的“总体艺术”（Gesamtkunstwerk）与“总体建筑观”（scope of total architecture）的理念^[9]。然而，格罗皮乌斯把哈佛全面包豪斯化的理念遭到了哈德纳特的强烈抵制，格氏想在基础课程引进阿尔伯斯的愿望也因为预算不足等原因迟迟无法实现。学者吉尔·帕尔曼（Jill Pearlman）曾在专著中对格罗皮乌斯和哈德纳特两位教学决策者对基础课程的学术分歧有着详尽的论述^[10]。

二战之后，哈佛大学的建筑教育全面迈向了现代主义。在1946/1947年哈佛大学设计研究生院系刊（Bulletin）中，建筑学入门课程“设计I”（Design I）的大纲已经明显转向空间、形式和材料的研究，并讨论线、面、体、肌理等抽象形式问题^[11]。大部分哈佛大学设计研究生院的教员们对阿尔伯斯带入的包豪斯教学表示认可。1940年代初，画家勒·博特列（George Le Boutellier）在他负责的基础课程中推行改革。教案设置从传统的字体训练开始，随后是表达抽象空间的线条绘画和构图练习，并围绕比例、肌理、色彩等视觉要素进行教学。曾接受过布扎教育的景观建筑师诺曼·纽顿（Norman Newton）同样认可抽象练习对建筑教育的有效性。曾师从柯布西耶的哈佛大学设计研究生院教师何塞·路易斯·塞特（Jose Luis Sert）也认为“基本设计”应当作为建筑训练的开始，以及注意与高年级的设计课程衔接问题^[12]。当然，负面评价也同样存在。从教学主张而言，第一代包豪斯教师认为不同艺术门类存在着一种视觉层面的通用语言（common language），并且对训练建筑师有效。但以哈德纳特为代表的一些美国学者反对这一观点^[13]，认为建筑学教育的基础应当基于学科本身。建筑师休·斯塔宾斯（Hugh Stubbins）则认为包豪斯方法缺乏建筑学的学理基础，应当作为中学的通识教育进行^[14]。

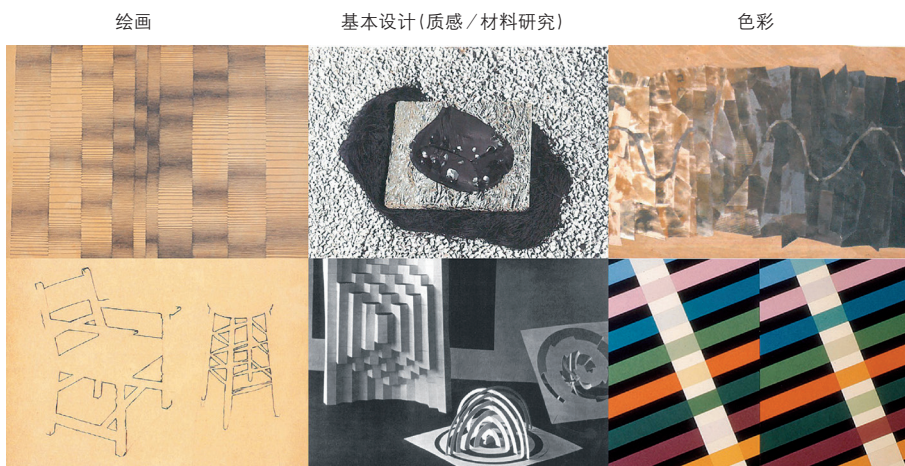


图3：阿尔伯斯设计基础教学的三大板块

2. 莫霍利 - 纳吉：从材料到建筑

作为包豪斯预备课程另一位积极的实践者，莫霍利 - 纳吉在美国的教学历程体现出包豪斯理想与建筑教育的相互调适与融合。1937年6月，他在芝加哥艺术和工业协会 (Chicago's Association of Art and Industry) 的邀请下赴美创立了新包豪斯 (New Bauhaus) 学校。莫霍利由此完成了教师向教学总体管理者的身份转变。在他主持教学期间，新包豪斯学校办学几经波折，但仍贯彻了第一代包豪斯人的教学理想。

莫霍利 - 纳吉和格罗皮乌斯有着教学体系层面的共识，认为包豪斯预备课程是通向建筑学专业教育的必经阶段，同时能为学生的职业选择提供指引。相比阿尔伯斯，莫霍利有着更为广泛的视野，他倾向于把基础教学的体验和不同学科综合型的视觉体验进行对接，以体现对时代的回应。他第一本重要的教学著作《新视觉》(The New Vision) 就体现了这一特色。1929年，该书的初版曾以德语出版，并以《从材料到建筑》(Von Material Zu Architektur) 为书名，而这恰恰是对包豪斯教学体系的准确总结。随着芝加哥新包豪斯教学的积累，莫霍利的另一本著作《动态视觉》(Vision in Motion) 于1947年出版。此书的架构体现出他更为宏观的教育观念，书中仍不惜笔墨地探讨了预备课程的初衷。莫霍利宣称：“现在可以发现预备课程带来的预先教育 (pre-education) 的价值。通过直观、毫无成见的方式进行结构、体量和空间关系的基础训练，学生能够逐步适应更为先进和复杂的设计工作”^[15]。

莫霍利 - 纳吉的空间教育观和方法论主要受到俄国构成主义 (Constructivism) 的影响，同时吸纳了达达主义 (Dadaism)、至上主义 (Suprematism) 和新造型主义 (Neo-Plasticism) 等不同艺术流派的理论，反映出对于机械、工业化、技术变革等时代趋势的把握。在具体教学层面，他一直积极找寻现代设计领域共有的基本原理和公分母 (common denominator)，并通过

多种感官的体验来强化基础教学与不同艺术门类在学理上的共性。

作为莫霍利最为鲜明的教学特征，“构成” (Construction) 练习是理解其教学法的基础。与俄国构成主义有着相似的理论内核，“构成”不仅关注于形式本身，还包含对于身体、触觉、重力与平衡、运动等综合性问题的整合。对建筑学而言，“构成”训练进一步地讨论了空间渗透 (interpenetration) 问题。同样，莫霍利的空间洞察力也部分来源于建筑学的经验。早在1920年代，他就率先提出“空间”和“空间组织”对于建筑教育的价值^[16]。区别于古典建筑的内在逻辑，莫霍利的论述更强调空间渗透和动态体验，不再是静态和单一视点的体验。这一认识有助于充分理解现代建筑的空间观念。

在美国的教学生涯，莫霍利 - 纳吉与包豪斯毕业生辛·布瑞登迪克 (Hin Bredendieck) 共同发展出更为系统的材料和形式训练^[17]。以《新视觉》一书为例，基础教学围绕着“材料 (表面处理、绘画)”“体量 (雕塑)”和“空间 (建筑)”三个板块 (图4)。莫霍利 - 纳吉甚至认为“很多建筑构件、屋宇设备、包装和书籍装帧设计中的创新源头都是基础的材料训练”^[18]。材料研究包含触觉训练、材料体验、表面处理与形态构成等，基本原理与方法都与阿尔伯斯的“基本设计”异曲同工。但在芝加哥新包豪斯的教学实践中，基础教学的媒介被进一步拓展：首先，材料选择的范畴被拓展：

不仅用纸进行练习，同时还广泛使用木材、金属箔、玻璃等工业材料。其次，新包豪斯基础教学中积极应用机械工具辅助设计，甚至用加工设备来创造一些手工无法完成的异形。这些转变说明新包豪斯的教育理念开始与不断加速的工业化进程相匹配。

作为一所实验艺术院校，新包豪斯还设有独立的建筑工作坊，以实现“从基础到专业”的理念^[19]。建筑教育同样围绕材料和空间的研究，并强调以抽象要素来重新认识建筑的生成过程。“空间限定” (Space Modulator) 这一类练习用来培养学生的空间感与表达能力 (图5)。训练从预备课程的材料研究入手，利用铁丝、卡纸等进行空间组织，形成构筑物 (structure)。学生不仅要熟悉三视图和模型制作的技巧，而且要去体会空间组织的基本要素。这种空间优先的倾向同样反映在高年级的设计课程，并表现出对柯布西耶等人的经典现代主义空间原型的模仿学习 (图6)。此外，基础课程中对材料研究的兴趣也被带入到建筑工作坊的职业训练中。出于反对历史和先例的建筑观，很多设计课题都从空间、结构、材料的同一性着手，具有一定的实验性。例如，在“原始小屋” (The Primitive House) 等假想类的设计课题，学生要在冰原带、热带、荒岛等特殊场地，针对地理和气候条件，利用所能就地获得的材料设计一个遮蔽物 (shelter)，尤其是在严苛的限制条件下充分发挥材料本身的潜力^[20]。

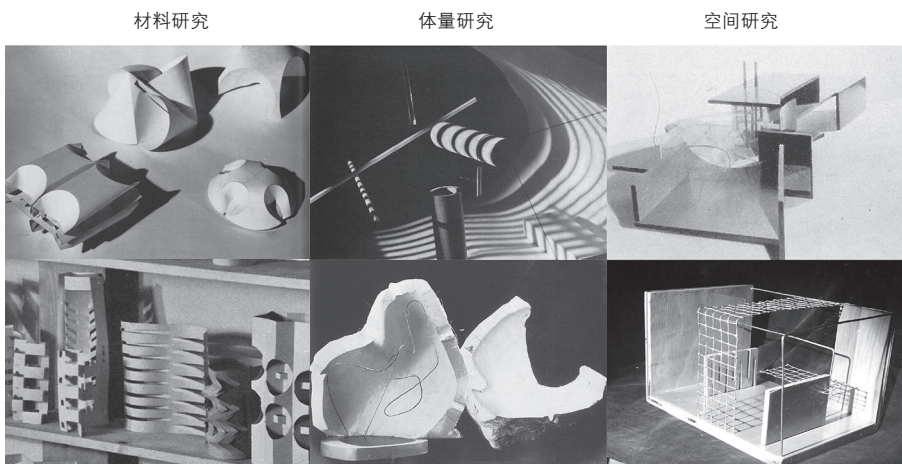


图4：莫霍利 - 纳吉从材料到建筑的设计基础教学体系 (1940年代，新包豪斯学生作业)

3. 通识基础与专业体系

作为第一代包豪斯教师，阿尔伯斯和莫霍利-纳吉的设计基础教学均以材料训练为核心，并通过二维和三维形式训练传播了抽象形式要素和组织法则的设计方法论。实际上，包豪斯预备课程中具有“泛设计”与“练习化”特征的教学法有着长久的生命力。1980年代之后国内曾流行“三大构成”教学与阿尔伯斯关于平面、立体、色彩的分阶段训练有着相似的知识体系和教学方法。莫霍利对于材料与触觉、动态构成、光构成的研究也极具前瞻性。当代建筑教育关于材料、形式和实体建造的许多训练中也能够找到包豪斯教学法的影响。

然而，包豪斯预备课程在教学法上的成功却仍然无法验证其对建筑教育的有效

性。在芝加哥新包豪斯创校之初，莫霍利曾采用过“预备课程、工作坊、建筑教育”三阶段的教学体系（图7），这无疑是对经典包豪斯模式的继承。随着教学的推进，预备课程在建筑教育的移植甚至面临来自整个教学体系的排斥反应。1940年代，该校已经摒弃了包豪斯传统的材料类工作坊，改组为三个主要的门类：产品设计（Product Design）、光线（Light）和建筑（Architecture）工作坊。建筑不再是所有艺术门类训练后的终极目标，而成为与各个工作坊位置平行的教学环节。学校的课程体系刻意模糊了建筑与其他学科门类的差异性。

实际上，阿尔伯斯和莫霍利-纳吉对于美国建筑教育的影响并不在于专业性的建构，而是传播了一种感知与表达空间形式的观念与方法。更重要的是，两人通过

教学实践把包豪斯关于点、线、面等抽象形式的基本原理与术语输入到建筑教育的知识体系，并彻底颠覆了布扎模式的古典形式法则。

三、转化：包豪斯原理传播的三种模式

二战以后，现代建筑在美国已成为主流，但如何把现代建筑的基本原理转化为入门方法却并无共识。随着“哈佛包豪斯”影响力与日俱增，大多数美国建筑院校选择吸纳本土的包豪斯毕业生担任教职，同时应对逐年激增的入学人数。预备课程的教学法也随着包豪斯体系的传播而被建筑院校所接纳。从师承关系而言，毕业于美国本土的第二代包豪斯美术教师主动地参与建筑教育，把艺术领域经验性的传教转

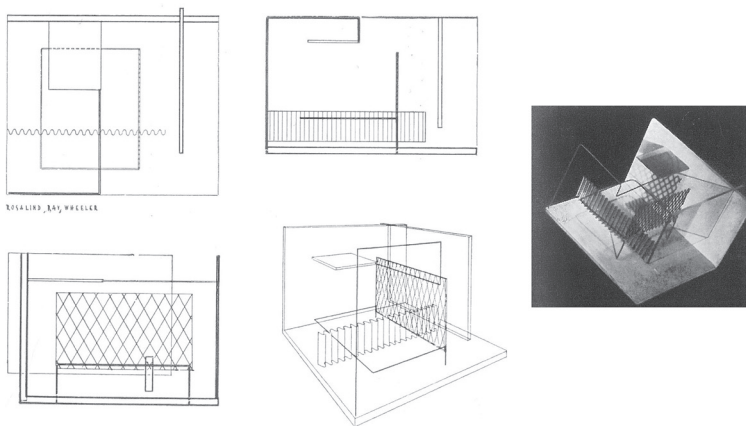


图5：“空间限定”的模型和图纸训练(1943)

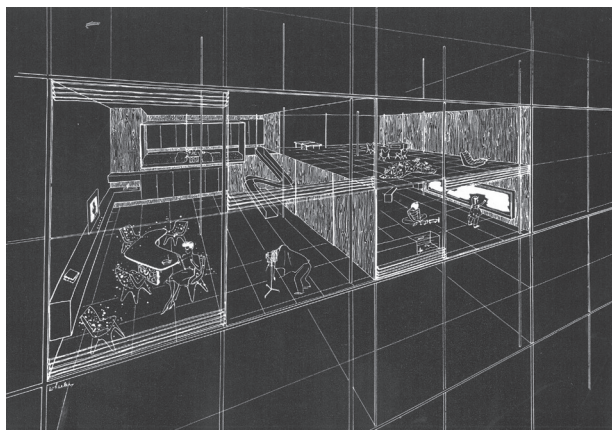


图6：新包豪斯建筑系的居住单元设计

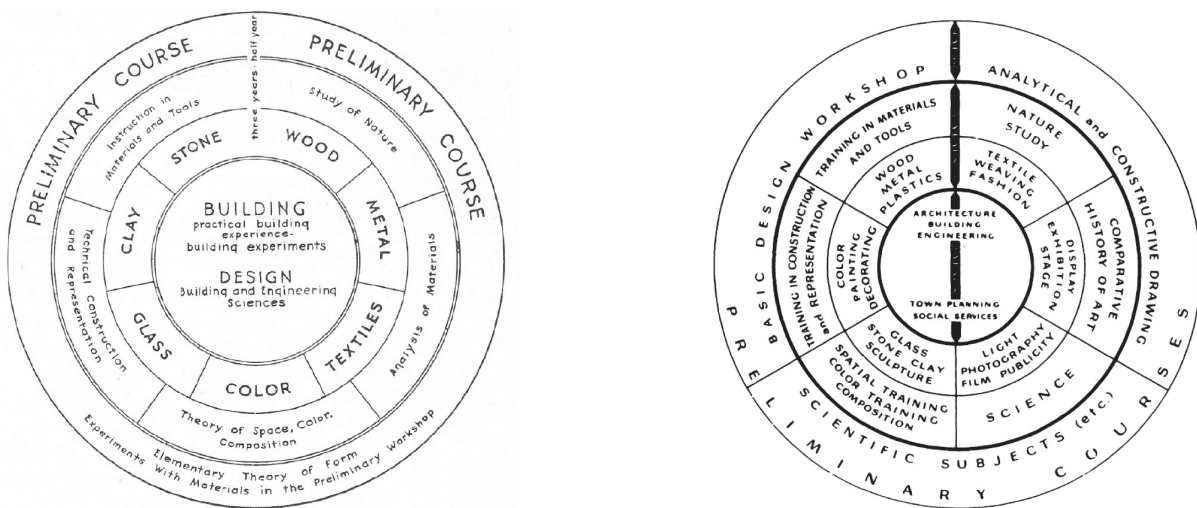


图7：包豪斯(1922年)与新包豪斯(1937年)的课程体系比较

化为普适的方法；从学科互动的角度而言，艺术化的空间形式原理必然要经历建筑化的过程来融合到建筑学的知识体系。包豪斯特征的材料和形式训练固然对建筑学的空间认知有所启发，但核心问题在于：一系列的抽象练习应当如何恰当地被教授，是以一种通识类的必修环节融入所有建筑学生的入门训练，还是以一种辅助的视觉设计课程提高学生修养，抑或是被转化为符合建筑学基本原则的新方法？基于对美国建筑院校历史的整体把握，本文以三种包豪斯教学的传播模式来进行分类讨论。

1. “基本设计”为蓝本的建筑设计基础课

在格罗皮乌斯一直追求的“总体建筑观”中，阿尔伯斯“基本设计”为蓝本的建筑基础教学需坚持以下原则：以材料训练入手，熟悉抽象的设计要素，并对设计理念进行视觉表达；坚持通识教育的本质，必须通过基础课环节才能进入建筑学习；通过艺术类的视觉感知训练启发建筑空间与形式的感知能力。这一主张意味着建筑

教育的决策者要在学生完整的建筑认知之前安排必修的教学环节来执行这种宽泛的抽象形式训练。采用这一模式的典型案例就是艺术家理查德·菲利波斯基 (Richard Filipowski) 在哈佛大学和麻省理工学院 (MIT) 开设的基础课程。

菲利波斯基是芝加哥新包豪斯的优秀毕业生，随后留校任教。他曾与格罗皮乌斯和马塞尔·布劳耶 (Marcel Breuer) 共事，充分得到格氏的赏识，并成为预备课程最理想的教师之一。1950年，在与哈德纳特的长期抗衡后，格罗皮乌斯如愿以偿，在哈佛设计研究生院中新开设了一门名为“设计基础” (Design Fundamentals) 的课程。由于无法聘用阿尔伯斯，格氏便邀请了菲利波斯基来任教。哈佛的“设计基础”与包豪斯预备课程如出一辙。学生要在专门设置的工作坊内，从材料的操作开始摸索，通过二维和三维的形式训练来理解抽象空间，同时要培养对色彩、光线、图底关系的视觉感知能力 (图8, 图9)^[21]。不过，这门课仅开设了两年就被哈德纳特取消以抗衡包豪斯的影响力。从教学史料来看，这门课在教学过程中曾受到学生的欢迎，

当时的哈佛校刊 (*The Harvard Crimson*) 甚至刊登了学生对于这门课程的声援和对哈德纳特决策的抗议。

在哈佛的两年任教后，菲利波斯基于1954年转至麻省理工学院建筑系开设了一门等同于“基本设计”的基础课——“形式与设计” (Form and Design)。他的教学活动持续拓展了包豪斯学派在美国建筑教育的影响力。作为美国历史最悠久的建筑系，麻省理工学院的建筑基础教学在1940年代中期仍延续古典方法。除了布扎模式持续和深度的浸润，教学方法还受到学校层面长久以来的工学院 (polytechnic) 教育传统的影响，即对于数理、技术课程的重视。1944年，新任院长威廉·伍斯特 (William Wurster) 开始推进教学改革。他在上任后就邀请新锐视觉艺术家、包豪斯毕业生乔治·凯普斯 (Gyorgy Kepes) 来改组中高年级的古典美术教学^[22]，并积极引介阿尔瓦·阿尔托 (Alvar Aalto) 等现代主义建筑师。

菲利波斯基的教学延续了对材料和抽象形式的关注，并把凯普斯在高级的“视觉基础”和“光线与色彩”课程进行的形式研究带入到低年级 (图10, 图11)。根据学校年鉴的记载，“形式与设计”课程通过“工作坊的实验来引导学生以空间、尺度、形状、体量、结构、肌理、线、面和颜色来创造艺术化的形式 (aesthetic form)”^[23]。学生作业也强调在三维空间中进行纯粹抽象和几何化的表达 (图12, 图13)，具有典型的非建筑的特征。1950年代中，这门课成为建筑设计基础的主干，最为本质地体现了包豪斯强调启蒙与预科训练的特征。除去一年级麻省理工学院所

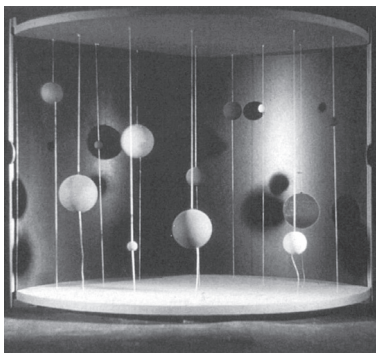


图8：“设计基础”针对体量与光线的练习，1951年

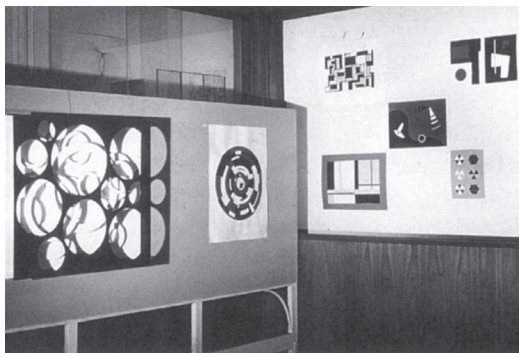


图9：“设计基础”学生作业展览，1951年

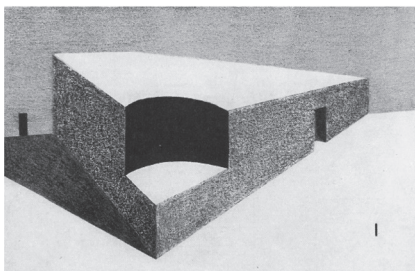


图10：乔治·凯普斯“视觉基础”课程关于平面构成的训练

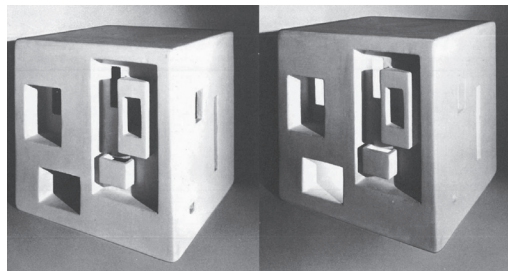
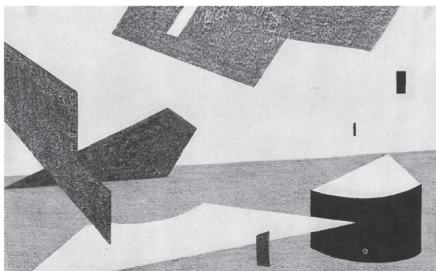


图11：“光线与色彩”课程关于光线对空间感知作用的研究

特有的工科类通识训练^[24]，第二年的建筑学入门就从抽象练习开始，学生从平面和立体的形式研究开始认识空间和建筑设计，并替代了原有的强调绘图技巧的建筑专业课。

2. 独立于设计课程外的视觉训练

颇具戏剧性的是，从建筑学理层面反对采用“预备课程”的教师恰恰出自包豪斯学派内部。最为典型的案例就是沃特·彼得汉斯（Walter Peterhans）和密斯二人搭档在伊利诺伊工学院（IIT）进行的教学。

与格罗皮乌斯在哈佛推崇的通识精英式教育不同，伊利诺伊工学院的建筑教学与芝加哥地区的建筑行业动向紧密融合，并有着强调工程技术的倾向。这种职业教育的传统与密斯的建筑观不谋而合。密斯主张“从材料到建筑”这种基于材料和构

造逻辑的教学体系，但却反对通过材料操作获得丰富形式的艺术化倾向^[25]。在1940年代的教学大纲中（Chart of the IIT Curriculum），第一学年的重点是建筑制图（architectural drawing），完全没有包豪斯特征的材料和形式训练^[26]。有别于布扎表现性的绘图训练，伊利诺伊工学院的制图课程被限定于抽象的单体线稿表达。通过严谨的工具制图训练，学生除了掌握绘图技巧和规范之外，还要理解设计思维的逻辑性。

在第二年的教学中，彼得汉斯的“视觉训练”（Visual Training）提供了一种不同于“基本设计”的教学模式。彼得汉斯曾在德绍包豪斯从事摄影教学，受到密斯的邀请来策划一门培养视觉感知精确性的课程。他曾直率地表述对“基本设计”的批评：“我们有意识地避免为个人表达而导致的随意性。我们并不用黏土来造型，也

不满足于用折纸形成的巨轮所形成的视幻觉。我们的教学实验恰恰是限制去做任何可能的尝试。^[27]”

彼得汉斯采用了包豪斯抽象形式的基本原理，学生需要通过一系列有限条件的小练习来了解形式和构图法则，如比例、韵律、肌理、色彩、体量、空间等（图14）。具体来说，第三学期的练习包含三个在20英寸×30英寸的白纸上进行的比例研究。构图的要素被减少到最简，只有黑色的线条和长方体，学生需要对尺寸的微差进行细致的观察；第四学期是三个平面构图训练，目的在于表达空间的前后关系和视觉深度；第五和第六学期进行肌理、材料和颜色的训练，对透明、半透明、重叠等视觉现象进行精确的研究^[28]。彼得汉斯这类看似直白的训练舍弃了形式的丰富性，却更为聚焦操作与观察本身。学生要通过构图微调与观察的交替练习，领悟线、面、材料之间细微差别所带来的视觉和空间上的微妙变化。

在密斯惯用的工作方法中，他习惯以一点透视的拼贴来强调用内部空间组织与层次关系，并借用线（承重柱）和面（分隔墙）来限定空间。建筑的环境表达通常被简化，室内外的分隔多以抽象的线来表达，形成模棱两可或非空间的感知（non-spatial perception）。在视觉训练课之后，彼得汉斯所中意的拼贴训练在设计过程中有效地模拟了真实材料的视觉构成方式（图15），并呼应了密斯的设计方法。对彼得汉斯而言，视觉课的教学目标是收敛的，并非发散的形式创造，在于建立清晰和准确性工作的基础。从学理上说，伊利诺伊工学院的视觉训练强调对线面构成关系的准确把握和敏锐感知，这种目标和密斯建筑中空间品质的追求是完全吻合的。

3. 寻求现代建筑的空间形式基础

1950年代后，包豪斯模式在美国建筑院校的发展也陷入了程式化的窘境。伴随着对于现代主义建筑的批评，对包豪斯方法的反思也逐步显现。这种思潮转化为

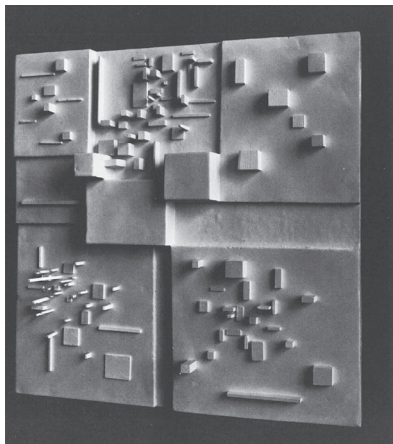


图12：麻省理工学院建筑系“形式与设计”的课程作业

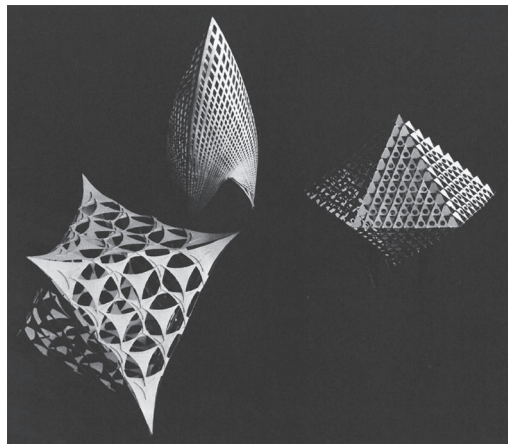


图13：麻省理工学院建筑系“形式与设计”的课程作业

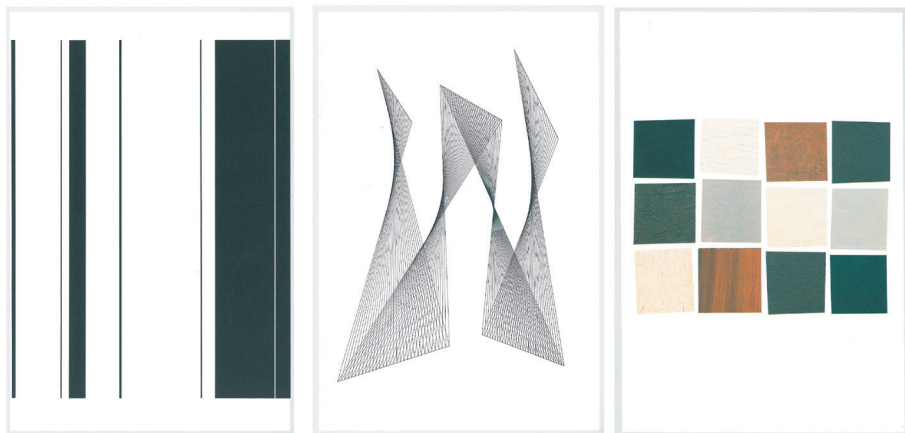


图14：彼得汉斯的“视觉训练”

一种对于新教学方法的追求。1954—1958年由德州大学奥斯汀分校 (University of Texas at Austin) 的教学实验很快成为一个转折点, 并从空间形式层面探讨了如何让现代建筑变得“可教”。

1920年代, 包豪斯预备课程的兴起在于寻求现代绘画、雕塑和建筑之间共通的形式原则, 并且与格罗皮乌斯所倡导的整体性观念有着直接联系。然而, 随着布扎模式的衰退, 预备课程中艺术化和强调释放创造力的入门方法对于培养职业建筑师似乎不再重要。基础课程在当时的任务在于如何清晰地提炼出早已被接受的现代建筑的基本原理, 并发展出有针对性的训练方法。作为德州大学教改的统领, 时任二年级教学负责人的霍斯利 (Bernhard Hoesli) 率先意识到包豪斯练习与建筑教学的脱节^[29]。

在1953年由霍斯利制定的教学计划中, 建筑设计课之前有一门基础课 (pre-design course : Arc 401) 用来培养基本的

绘图技巧。在教学改革之前, 课程目的在于艺术启蒙, 方法和传统的美术训练差别不大, 并且要用铅笔、炭笔、墨线、毛刷等不同的媒介来完成。1954年9月, 罗伯特·斯拉茨基 (Robert Slutzky)、李·赫希 (Lee Hirsche) 和埃文·鲁宾 (Irwin Rubin) 三位耶鲁大学艺术系的毕业生加入了德州大学奥斯汀分校。师从阿尔伯斯的年轻教师们很快发展了一个新的基础课程。

斯拉茨基和赫希的主持下, 观察、构图、线型控制这三个要点在训练中被强调。在阿尔伯斯教学法的影响下, 间隙 (gapping) 和线型 (line weight) 这两个概念被引入^[30]。首先, 绘图练习从简单的几何图形开始, 通过重叠、阵列、缩放或线型粗细等方式来微妙地表达二维图形的前后关系、层次和空间感。其次, 一些日常用品或静物也被纳入到绘画的题材中。但所有的练习都要求铅笔或墨线单线绘制, 渲染类的技巧被禁止。学生要仔细观察指定物体的轮廓、肌理和结构, 并以清晰的

线条来表达。有些训练需要等比例甚至放大来精确地描绘细节。临近学期末, 负形素描 (delineation of negative space) 等一些包豪斯训练方法被引入, 用来培养学生感知图底关系和表达隐含图形 (图16)。此外, 训练瞬间记忆能力的右脑绘画 (right brain drawing) 和训练眼睛和手的协调性的盲绘法 (blind contour drawing) 也用以辅助教学^[31]。除了绘图训练, 斯拉茨基和赫希还根据阿尔伯斯色彩互动学 (Interaction of color) 的理论重新组织了色彩研究的课程, 摒弃了古典美术训练中对调色技巧的强调, 直接进入色彩和空间形式感知的环节 (图17)^[32]。

斯拉茨基的教学某种程度上体现了包豪斯原理的延续, 但这种视觉研究的兴趣也是具体而收敛的。与“从材料到建筑”的主张不同, “德州骑警”的设计教学体系始终围绕着建筑学内部空间与形式的基本问题。包豪斯的视觉原则巧妙地转化为空间教育方法学变革的催化剂。在赴德州任教之前, 作为艺术家的斯拉茨基热衷于抽象绘画和格式塔理论的形式分析, 并没有建筑教育的直接经验。在包豪斯预备课程的启发下, 斯拉茨基和赫希设计了一个特定的形式训练, 在九宫格的网格中, 在轴线的位置加入灰卡纸形成的板片来分割空间 (图18)。这一练习的最初目的在于平面延伸和压缩 (plastic extension and compression of planes) 的纯形式研究^[33], 而并非针对建筑问题。约翰·海杜克 (John Hejduk) 敏锐地意识到这一练习对于建筑

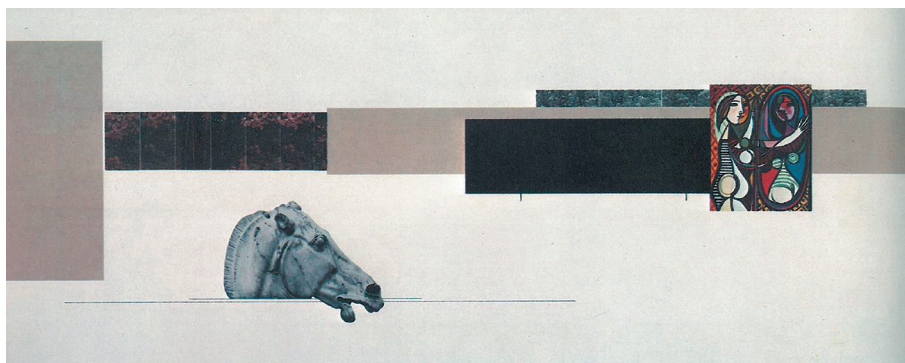


图15: IIT 建筑设计教学的拼贴训练

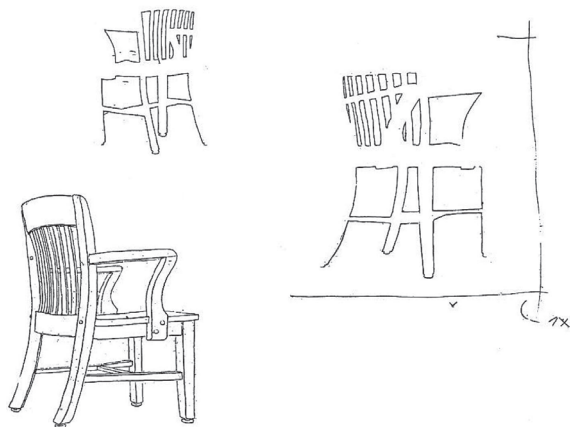


图16: 负形素描

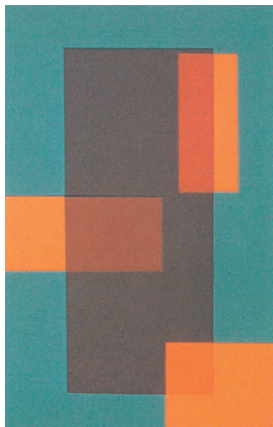


图17: 色彩与透明性研究

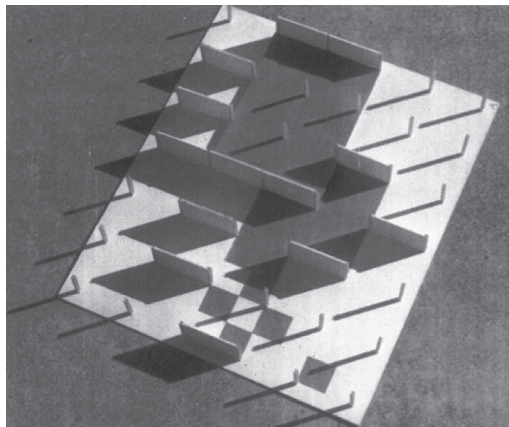


图18: 空间限定训练

空间限定、生成和组织价值。他把抽象的网格重新解释为梁柱关系，发展为讨论建筑空间、结构二元关系的基本单元，并把源自包豪斯的点、线、面要素解释为柱、梁、板的基本构件。海杜克借用了“装配部件”(kit-of-parts)的学理，把纯粹的形式研究最终转化为针对建筑形式要素的“九宫格”练习。

四、反思：通识教育与专业训练的平衡

1. 核心价值与传播谱系

包豪斯以一所工艺美术院校为起始，诞生的初衷在于弥合艺术与手工艺训练的分裂，催生了一种独有的工作坊模式。预备课程设置的直接目的在于艺术启蒙与择业指引，固化在格罗皮乌斯推崇的建筑教育体系中，并伴随着包豪斯师生的跨国迁移而对美国建筑教育产生了决定性的影响。但其在欧洲诸多建筑院校的影响却相对有限。预备课程在建筑教育的传播体现

了一种难以调和的二元矛盾性：既强调基础教育的“通”，又不放弃与职业建筑训练“专”的关联；既强调发掘本能和直觉的感观调动，又不得不提炼方法以应对工业化、标准化和教学系统化的总体趋势。

阿尔伯斯和莫霍利-纳吉的教学法以材料为出发点，寻找不同工艺之间的共性并贯彻一种全新的形式与空间理念，代表着第一代包豪斯人对于通才教育的笃信和平等、理性等普世价值的追求。从1930年代末至1960年代，随着美国版本“基本设计”在建筑院校的传播，不同的学术主张和价值观恰恰体现了通识教育与职业教育、艺术熏陶与专业技能的平衡与博弈。预备课程内在的矛盾性也随着美国建筑教育的现代转型逐步分化，并通过三种模式得以体现(图19)。第一类模式充分接纳了由预备课程进入到建筑教育的理念，把抽象形式训练放置于建筑学低年级的主干课程，成为独立的通识课程模块，并以菲利波斯基等人的教学为代表。第二类模式并不否认包豪斯基本原理对建筑学的有效性，但却反对重复执行抽象而发散的形式

训练。在密斯和彼得汉斯的统筹下，具有工学院特征的伊利诺伊工学院建筑系以清晰和严谨的制图基础课来强化职业建筑师的基本素养。该校的“视觉训练”课虽出自包豪斯，却反对以发散的训练来激发创造力，而是以一种收敛和聚焦的方式来强化对视觉感知的认知深度。此外，凯普斯在麻省理工学院建筑系的视知觉教育也体现了类似的主张。他把基础教学引出的视觉问题从通识课中剥离出来，发展为前沿的理论，并反哺于建筑学的研究。第三类模式则体现出对预备课程的转化与超越，并以“德州骑警”的教学为代表。一批对于现代艺术和现代建筑都有所洞见的教师不仅延续了形式研究的兴趣，创造“透明性”理论实现了视觉感知向空间感知的转化，并且凝练为更具针对性的基础教学法，重新定义了现代建筑的空间形式基础。“德州骑警”的教学实践延续了形式主义的命题，将现代艺术和现代建筑空间形式语汇中共通的基本原则以学术化方式固化在建筑学的知识体系中。

包豪斯预备课程在建筑教育传播谱系产生分化的本质原因在于学科核心知识体系的重构。如果把布扎和包豪斯入门方法进行对比，两者在形式观念上自然是古典与现代的对立。但从学科属性来说，两者却都属于美术建筑学的范畴。换句话说，从布扎到包豪斯的“范式转移”虽然体现出形式观念和美学层面的进步，却不意味着现代建筑教育体系的确立。从今天看来，包豪斯所构建的话语和知识体系固然是建筑教育现代转型的重要标志，但预备课程的教学法却难以直接用来训练建筑师，反而更适用于高等教育前的艺术素养和兴趣发展，属于一种专业“预科”(preparatory)的通识教育环节。

2. 误读、转译或超越

就包豪斯基础教学跨文化与跨学科传播史而言，其经历了第一代“预备课程”，美国版本“基本设计”以及日本“构成”(Kosei/Gestaltung)理论的转变。1980

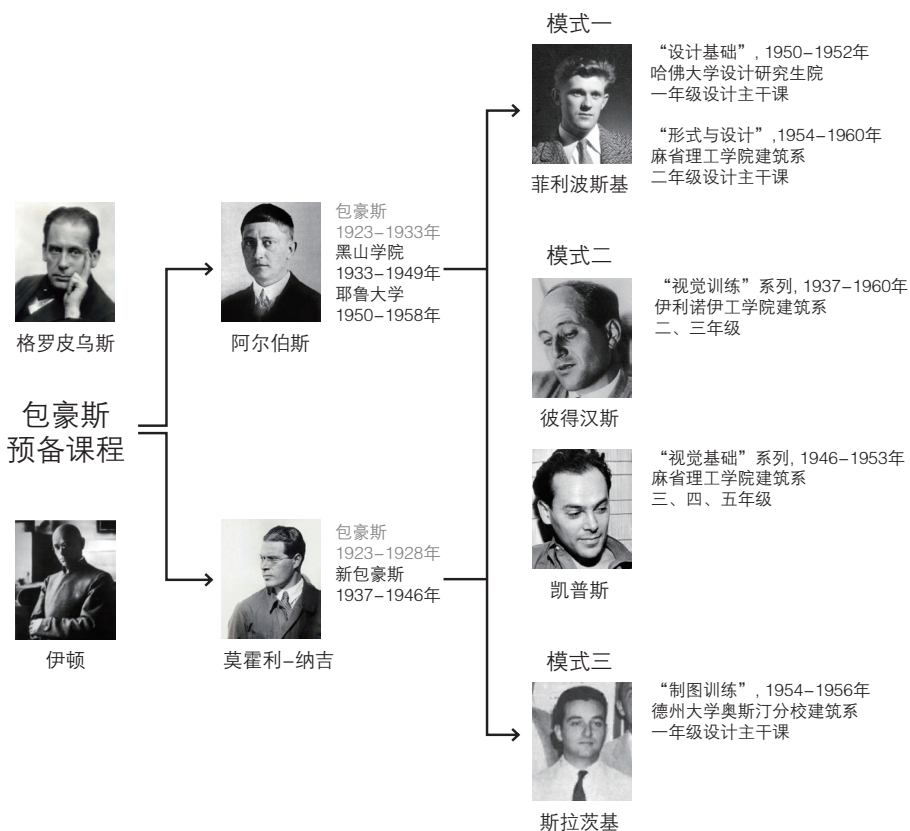


图19：包豪斯预备课程在美国建筑教育的传播谱系

年代初,以“三大构成”为代表的训练方法开始席卷我国的建筑基础教学,传播了以形式要素和构成法则的方法论。不过,平面、立体和色彩的“三大构成”既不完全不是日本“构成”教学的移植,也不等同于包豪斯原理的“二次传播”^[34],其本质是传播了一种实用、可教的通用造型方法。这种“补课”现象弥补了抽象原理在国内建筑教育认知层面的缺失,却并无法解决建筑学内在的基本问题:建筑的空间形式从何而来,又如何体现建筑本身的物质性和真实性?2000年以后,“构成”方法在国内建筑院校的逐步式微恰恰说明其难以转变的非专业性。在复杂的流变过程中,包豪斯跨学科、动态和丰富的知识内核逐步缩减为一套以点、线、面为代表的抽象形式法则,甚至被误读为一种僵化的形式美学标签。例如,包豪斯的“材料研究”在当下往往被狭义理解为的折纸(Origami)训练,但其本身包含更为复杂的技术考量,如材料的最大承载力、荷载分布、尺寸限度以及最大利用率等。折纸训练的初衷在于材料内在潜能的发掘,材料使用的经济性,并非只是追求形式本身的创造力^[35]。

当下,随着建筑教育方法论和技术手段进一步泛化,针对建筑学科边界与使命的讨论也日趋激烈。大类培养与通识教育在国内的建筑基础教学中成为必然趋势。各所院校亟待通过差异化的教学来体现办学特色,避免教学模式的趋同。虽然包豪斯只存在了14年,却是思想与方法的熔炉,成为现代设计创新的源泉。包豪斯对设计本源的追求、对学科边界的突破、对传统模式的打破也为当下的建筑教学改革提供了借鉴。比如,阿尔伯斯教学遗产的精髓并非在于材料与形式的外在呈现,而是对材料、操作、构造、效率等问题的综合考量。他对于观察本身的强调已经超越了作为结果的形式,认为设计应作为一种严谨的研究而非追求偶然的灵感迸发。莫霍利基于具身认知的设计探索、综合动态的空间观念对建筑教育有着长久的启发。作为预备课程的共性,感知训练对于培养建筑师

的洞察力不可缺少,同时也是当代建筑教育方兴未艾的课题。

五、结语

包豪斯预备课程在美国“建筑化”的三种模式从本质上体现了“通”与“专”的平衡,这也是美国建筑教育由古典向现代转型内在驱动力的一部分:通过突破学科边界求“通”而获得创造力并打破布扎教育的既有范式;通过限定学科内核求“专”而实现建筑教育的自主性和针对性。这种二元平衡的发展模式恰恰体现了建筑学科知识体系不断迭代的进程。重新审视包豪斯遗产的历史价值在于利用跨学科的方式进行创新,探索“泛设计”的可能性,追问建筑设计的本源,以应对建筑学科知识体系迭代和升级的发展规律。

(致谢:感谢东南大学建筑国际化示范学院顾大庆教授在论文写作过程中的指导。)

注释

- [1] “预备课程”的中译名可通过德语原境的含义和其教学法的实质进行辨析。引自王雨林,卢永毅.包豪斯预备课程的建筑迂行——以拉兹洛·莫霍利-纳吉主持的课程为例[J].建筑师,2019(04):62-75.
- [2] 学生要通过半年的初步课程进入三年周期七个门类的工作坊训练,只有通过上述课程,才能进入到环状教学体系的内核——建筑课程。
- [3] 直到德绍新校舍的落成,格罗皮乌斯才于1927年4月正式在包豪斯学校开设了建筑系,并聘请汉斯·迈耶(Hannes Meyer)来任教。此前学校的建筑教育主要依托格氏的事务所来完成,并不系统。随着汉斯·迈耶和密斯(Mies van der Rohe)相继接任包豪斯校长,学校教学理念趋于技术化,艺术类的基础教学已经不能适应建筑职业教育的需求,预备课程的重要性被大大削弱。
- [4] 1910年代,美国本土“纯粹设计”(Pure Design)的教学方法开始把古典柱式的抄绘引向抽象图案训练;1914年新成立的俄勒冈大学建筑系开始把建筑和通用艺术(Allied Arts)结合,并简化布扎的渲染练习;1920年代左右,耶鲁大学建筑系开始提倡基础课程中建筑、艺术、雕塑的整合;1929年,康奈尔大学建筑系在博茨沃思(F. H. Bosworth)的带领下,把设计的入门课程改为完整的小建筑设计,简化古典建筑的要素和构件训练。
- [5] 从1925年开始,阿尔伯斯与莫霍利-纳吉一起合作,并负责第一学期的课程。1928年,随着格罗皮乌

斯和莫霍利相继离去,阿尔伯斯独立主持了基础课程。
[6] 在由斯特恩(Robert A. M. Stern)等编纂的耶鲁大学建筑学院(Yale SoA)的百年院史一书中,阿尔伯斯初任教职的1958年成为该校教学进入包豪斯体系的重要转折点。书中也用了相当篇幅介绍了阿尔伯斯对建筑教育的推动。

[7] 阿尔伯斯沿用了“结构”(structure)、“加工方式”(facture)和“肌理”(texture)这三个构成主义的术语来描述“质感研究”。

[8] 在格罗皮乌斯在哈佛大学设计研究生院任教的前十年,阿尔伯斯曾近十次造访,展开设计教学。见<http://albersfoundation.org/teaching/josef-albers/chronology/>。

[9] 格罗皮乌斯曾宣称:“(建筑学)训练的基础就是预备课程,用来引导学生熟悉比例与尺度、韵律、光线、阴影与色彩,同时让学生获得体验各种材料与使用不同工具的初步经验。其目的在于确保他能够在自己天赋范围内找到最适合的位置”。引自Walter Gropius. Scope of Total Architecture[M]. New York: Harper, 1943: 23.

[10] 2007年,帕尔曼出版了名为《创造美国现代主义:哈德纳特、格罗皮乌斯以及哈佛大学的包豪斯遗产》的专著,以美国学者的视角重新审视了哈佛建筑教育现代主义变革的历史。她以“‘基本设计’的争斗”(Battle Over Basic Design)为话题,描述了哈、格二人对于基础课程改革的分歧,尤其是针对阿尔伯斯教学的争议。引自Pearlman, Jill E. Inventing American Modernism: Joseph Hudnut, Walter Gropius, and the Bauhaus Legacy at Harvard[M]. University of Virginia Press, 2007.

[11] Herdeg, Klaus. The Decorated Diagram: Harvard Architecture and the Failure of the Bauhaus Legacy[M]. MIT Press, 1985: 117.

[12] Richard Walter Lukens. The Changing Role of Drawing and Rendering in Architectural Education[D]. PhD dissertation, University of Pennsylvania, 1979: 320.

[13] 1930年代末,哈德纳特曾以空间,社区(communitiy)和人文价值(human value)来描述培养建筑师的核心诉求,并反对包豪斯的艺术化主张。同[10]: 208.

[14] 同[13]: 223.

[15] László Moholy-Nagy. Vision in Motion[M]. P. Theobald, 1947: 99.

[16] 莫霍利曾论述:“理解建筑就必须对空间问题有着直接的认识,涉及如何在空间中居住和活动。建筑需从功能和精神层面上进行令人满意的空间组织”。引自Herbert Bayer, Walter Gropius, and Ise Gropius. Bauhaus, 1919-1928[M]. Charles T. Branford Company, 1952: 122.

[17] 布瑞登迪克曾于1927至1930年在德绍包豪斯学习,师从阿尔伯斯。1930年代,他曾在莫霍利-纳吉和赫伯特·拜亚的事务所工作。在新包豪斯成立之后,布瑞登迪克进入该校任教,并参与基础课程的教学。

[18] Herbert Bayer, Walter Gropius, and Ise Gropius. Bauhaus, 1919-1928[M]. Charles T. Branford Company, 1952: 122.

[19] 建筑工作坊一直是新包豪斯学校教学的重点,并

曾吸纳格罗皮乌斯、巴克敏斯特·富勒(Buckminster Fuller)等人客座任教。该工作坊在1949年整体并入密斯主持的伊利诺伊工学院建筑系。

[20] 同[15]: 97-99.

[21] 根据帕尔曼的考证,当时设计基础课程的人数有不同专业方向的70人,学生每周要参加2小时的授课,并完成每周20小时的工作坊训练。引自Jill Pearlman. *Inventing American Modernism: Joseph Hudnut, Walter Gropius, and the Bauhaus Legacy at Harvard*[M]. University of Virginia Press, 2007: 200.

[22] 凯普斯被伍斯特委任去改造一门“徒手绘画”(Freehand Drawing)的课程。“徒手绘画”在麻省理工学院建筑系的教学体系中有很大分量,由谙熟古典建筑的赛默拉森(Johan Selmer-Larsen)主持,用来灌输折中主义建筑的基本法则,学生甚至要待在波士顿美术馆耳濡目染地学习古典建筑语汇与形式美学。从1946年开始,凯普斯开设了一门“视觉基础”(Visual Fundamentals)来传递包豪斯的教学理念,强烈冲击了布扎陈腐的古典模式。1948年后,凯普斯的教学已经形成了三到五年级体系化的课程,如“光线与色彩”(Light and Color),“图形表达”(Graphic Presentation)和“视觉设计”(Visual Design)。

[23] 引自MIT Bulletin, Catalogue Issue for 1954-1955 Session, June 1954: 126.

[24] 例如,1945/1946学年之前的一年级基础课主要以建筑制图原理为核心。而1946年之后以及1950年代后期一年级所实施的都是学校层面的通识教育,包含数理和工程技术类基础课,这显然回应了学校的工科属性。同时低年级独立的建筑设计课并未改变,包豪斯的影响主要在于辅助学生建立抽象的视觉基础。

[25] 在密斯于1937年向学校递交的教学计划中,材料被视为实现建筑的基本途径(means),他坦言:“创造基本的建筑形式需要依赖并包含木材、石材、砖、钢材、混凝土等材料的不同构造方式”。引自Alfred Swenson, Pao-Chi Chang, and Illinois Institute of Technology. *Architectural Education at IIT, 1938-1978*[M]. Illinois Institute of Technology, 1980: 22-23.

[26] 这一教学计划主要依据1941年开始实行的版本,只有几处微小的改动。同[24]: 24-25.

[27] Werner Blaser. *Mies van Der Rohe Continuing the Chicago School of Architecture*[M]. Stuttgart: Birkhauser, 1981: 36.

[28] 同[26]。

[29] 霍斯利质疑道,“在设计课程之前,所谓的十周甚至更长的抽象训练是否存在几乎没有差别。因为这些练习与建筑设计并没有直接的关联。”见Alexander Caragone, *The Texas Rangers: Notes from an Architectural Underground*[M]. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995: 82.

[30] 斯拉茨基等人的视觉训练与耶鲁艺术系所开设“基本绘画”的入门课程有着共通之处。同[28]: 175.

[31] 同[29]。

[32] 其一,色彩课的重点在于色彩感知而不再是机械的调色训练。因此,学生要从报纸、杂志和出版物中提取出固有色彩,直接进入色彩构成训练。其二,通过

观察和试错,学生要从色彩交互关系中的视错觉,例如两种不同颜色的纸片在不同的特定背景中可能被感知为同种颜色。其三,颜色训练还针对一些特定的视觉现象,如图底关系、透明性或空间深度等。

[33] 同[28]: 190.

[34] 张轶伟,顾大庆. 溯源与流变——“包豪斯初步课程”在中国建筑教育的两次引进[J]. *建筑师*, 2019(02): 55-63.

[35] 阿尔伯斯认为材料训练的必要前提是“经济性(economy),即操作过程与最终效果之比(ratio of effort to effect)”。引自Josef Albers. *Concerning Art Instruction*[J]. *Black Mountain College Bulletin* 2 (1934): 5-6.

参考文献

[1] Alexander Caragone. *The Texas Rangers: Notes from an Architectural Underground*[M]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995.

[2] Anthony Alofsin. *The Struggle for Modernism: Architecture, Landscape Architecture, and City Planning at Harvard*[M]. W.W. Norton, 2002.

[3] Eva Díaz. *The Ethics of Perception: Josef Albers in the United States*[J]. *The Art Bulletin* 90, no. 2 (2008): 260-85.

[4] Hans Wingler. *The Bauhaus: Weimar, Dessau, Berlin, Chicago*[M]. MIT Press, 1969.

[5] Herbert Bayer, Walter Gropius, and Ise Gropius. *Bauhaus, 1919-1928*[M]. Charles T. Branford Company, 1952.

[6] Jill Pearlman. *Inventing American Modernism: Joseph Hudnut, Walter Gropius, and the Bauhaus Legacy at Harvard*[M]. University of Virginia Press, 2007.

[7] Jill Pearlman. *Bauhaus in America* [J]. *Journal of Architectural Education* 51, no. 3 (February 1, 1998): 204-204.

[8] Joan Ockman, Rebecca Williamson. *Architecture School: Three Centuries of Educating Architects in North America*[M]. Association of Collegiate Schools of Architecture, 2012.

[9] Kenneth Frampton, Alessandra Latour. *Notes on American Architectural Education. From the End of the Nineteenth Century Until the 1970s*[J]. *Lotus International* 27 (1980): 5-39.

[10] László Moholy-Nagy. *The New Vision: Fundamentals of Design, Painting, Sculpture, Architecture*[M]. W.W. Norton & Company, inc., 1938.

[11] László Moholy-Nagy. *Vision in Motion*[M]. P. Theobald, 1947.

[12] Robert A. M. Stern, and Jimmy Stamp. *Pedagogy and Place: 100 Years of Architecture*

Education at Yale[M]. Yale University Press, 2016.

[13] Walter Gropius. *Scope of Total Architecture*[M]. New York: Collier Books, 1943.

[14] Walter Gropius. *The New Architecture and the Bauhaus*[M]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1965.

[15] Werner Blaser. *After Mies: Mies Van Der Rohe, Teaching and Principles*[M]. New York: Van Nostrand Reinhold, 1977.

[16] 顾大庆. “布扎·摩登”中国建筑教育现代转型之基本特征[J]. *时代建筑*, 2015 (05): 48-55.

[17] 童明. 反思包豪斯理念 关于一种现代主义建筑的复杂、矛盾及其未竟之业[J]. *时代建筑*, 2019 (03): 28-37.

[18] 王雨林, 卢永毅. 包豪斯预备课程的建筑迂行——以拉兹洛·莫霍利·纳吉主持的课程为例[J]. *建筑师*, 2019 (04): 62-75.

[19] 张轶伟, 顾大庆. 溯源与流变——“包豪斯初步课程”在中国建筑教育的两次引进[J]. *建筑师*, 2019 (02): 55-63.

图片来源

图 1: <http://www.gsd.harvard.edu/2016/08/harvard-art-museums-new-digital-bauhaus-archive-showcases-key-gsd-figures/>

图 2: *Black Mountain College Bulletin*, 1934, 封面

图 3: 笔者整理

图 4: 同上

图 5, 图 6: László Moholy-Nagy, *Vision in Motion*. P. Theobald, 1947: 97-100.

图 7: Joan Ockman, Rebecca Williamson. *Architecture School: Three Centuries of Educating Architects in North America*[M]. Association of Collegiate Schools of Architecture, 2012: 293.

图 8, 图 9: Jill Pearlman. *Joseph Hudnut's Other Modernism at the "Harvard Bauhaus"* [J]. *Journal of the Society of Architectural Historians* 56, no. 4 (1997): 452-477.

图 10: Gyorgy Kepes, *Language of Vision*[M]. P. Theobald and Company, 1944: 26.

图 11: Gyorgy Kepes, *Structure in Art and in Science*[M]. G. Braziller, 1965: 148.

图 12, 图 13: 同上, 136-140.

图 14, 图 15: Alfred Swenson, Pao-Chi Chang, *Architectural Education at IIT, 1938-1978*[M]. Illinois Institute of Technology, 1980: 50-55.

图 16: Alexander Caragone. *The Texas Rangers: Notes from an Architectural Underground*[M]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995: 184.

图 17: 同上, 206.

图 18: 同上, 281.

图 19: 自绘。