

日光与建筑

VELUX® 总 24 期
2016. August 出版

威卢克斯（中国）有限公司版权所有

建筑是人类生活的主要空间

纵观全球，人们约有 70% 的时间在建筑中度过。在发达国家，这一数字甚至接近 90%。室内污染与下呼吸道感染息息相关。据估计，每年因此死亡的人数约占全球总死亡人数的 11%。



70%



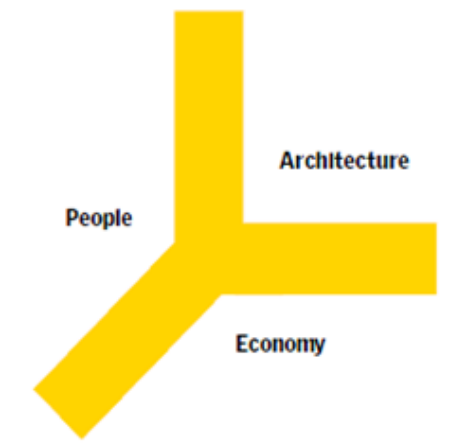
90%



30%



10%



联合国教科文组织将 2015 年定为“光之年”。此举展现了光在人类社会中的重要性——光是信息与能量的载体，是欣欣向荣的象征与源泉，是改善人类生活质量的不可或缺的工具。

人们长达 90% 的时间都在室内度过，8000 万欧洲人长期生活在阴暗潮湿的住房中，在这样的背景下，要说建筑师对生活或工作在建筑物中的人们的健康和福祉具有重要影响作用，恐怕无人会提出质疑。

2015 年威卢克斯集团通过对欧洲 12 个国家 1.2 万个家庭进行的调查报告《健康住宅晴雨表》，得出了这一重要结论——让新鲜空气和日光进驻家中，并刊登在本期杂志。

然而，在升级现有建筑时，我们该如何转化知识为行动？如何权衡未来建筑的设计和施工？又该如何在良好采光和建筑物其他重要室内环境质量间取得协同效应呢？

想要解决这一难题？我们试图从以下三个出发点考虑：

- 人类需求，特别是健康和福祉方面的需求；
- 现有建筑群的质量以及改造的可能性；
- 经济框架和政治框架。

本期《日光与建筑》的关注点将聚焦于人、建筑、经济以及日光和新鲜空气的作用。在接下来的部分，我们将看到不同行业专家对这些主题的详细阐述和讨论。同时，本期精选了一些统计数据 and 示范性建筑的案例研究，作为进一步解释。

科恩·斯蒂莫斯 (Koen Steemers) 展现了实现福祉的五种方式，并为设计师道出了如何推动建筑使用者迈向更健康居住方式的经验法则。贝恩德·韦格纳 (Bernd Wegener) 和莫里茨·费肯豪 (Moritz Fedkenheuer) 编制了《住宅福祉清单》。指出，如果我们想利用日光和新鲜空气改善建筑物内的福祉，必须采取通用策略。薇薇安·罗夫特尼斯 (Vivian Loftness) 的文章中阐述了一系列研究，证明日光和新鲜空气是如何将学生的学习速度提高四分之一，又如何将工人的生产效率提高五分之一。遗憾的是，虽然人们都了解日光和新鲜空气的好处，但是，实践水平却远跟不上知识水平。

我们需要点亮建筑行业的转变方式，需要那些愿意并有能力支付设计或改造费用的业主支持，只有这样，我们才能大规模地在建筑物中引进日光和新鲜空气。

希望大家享受本期《日光与建筑》！
威卢克斯集团



6

福祉与健康住宅

来自剑桥大学的科恩斯蒂莫斯认为：“截至目前，建筑行业标准和指南的主要目的在于如何避免建筑物危害人类健康。事实上，建筑师们可以——也应该——做的更多。”建筑设计应主动“推动”建筑使用者培养健康行为，建筑最终的目标应该是实现“以人为本”，即为居住者创造福祉 Well-being 幸福美好的感受。研究人员发现了五种“实现福祉 Well-being 的方法”，建筑设计是否可以从中推导出什么建议呢？

24

《健康住宅福祉 Well-being 清单》：简述

过去数十年，研究人员明确定义了室内的温度、光线、空气质量和声效的舒适程度，帮助从业者设计评估建筑的健康性。但是，住宅实现健康环境和福祉 Well-being 要取决于各种各样的个体因素，因此从整体而言无法按照相同方式作出规定。贝恩德·韦格纳和莫里茨·费肯豪在其文章中提出一种解决方法：《健康住宅福祉 Well-being 清单》。这一工具根据居住者的认知和反应，可以评估和量化住宅 Well-being，即实现居住者幸福美好的感受的方法。

32

日光与通风——打造更宜居的环境

随着 Model Home 2020 试验的开展以及《健康建筑白皮书》的编制，威卢克斯集团已启动两项开创性的研究项目，探索影响建筑健康和福祉 Well-being 的关键参数。莫里茨·费肯豪在他的文章中讨论了几项重要结论。很显然，人们都清楚地了解日光和新鲜空气的益处，但在实践中却低估了它们对建筑实现福祉 Well-being 的影响。

46

窗户——“环境冲浪”的重要一环

一种新的范例正在建筑行业生根发芽——住宅、办公建筑、学校和医院可在全年四季中“冲浪”，借助窗户驾驭自然的可再生能源，实现供暖、供冷、采光和通风。薇薇安·罗夫特尼斯在其文章中指出，这些建筑物的真正益处要能在考虑了经济、环境和社会利益的三重底线中计算量化。

福祉 Well-being 的经济利益

健康建筑的受益者不仅包括居住者，还包括业主和社会。下图解释说明了为何人类的健康和福祉 Well-being 必须成为建筑物设计的核心问题，同时指出了在欧洲和世界其它地方构建更健康建筑群时，我们还需要做些什么。

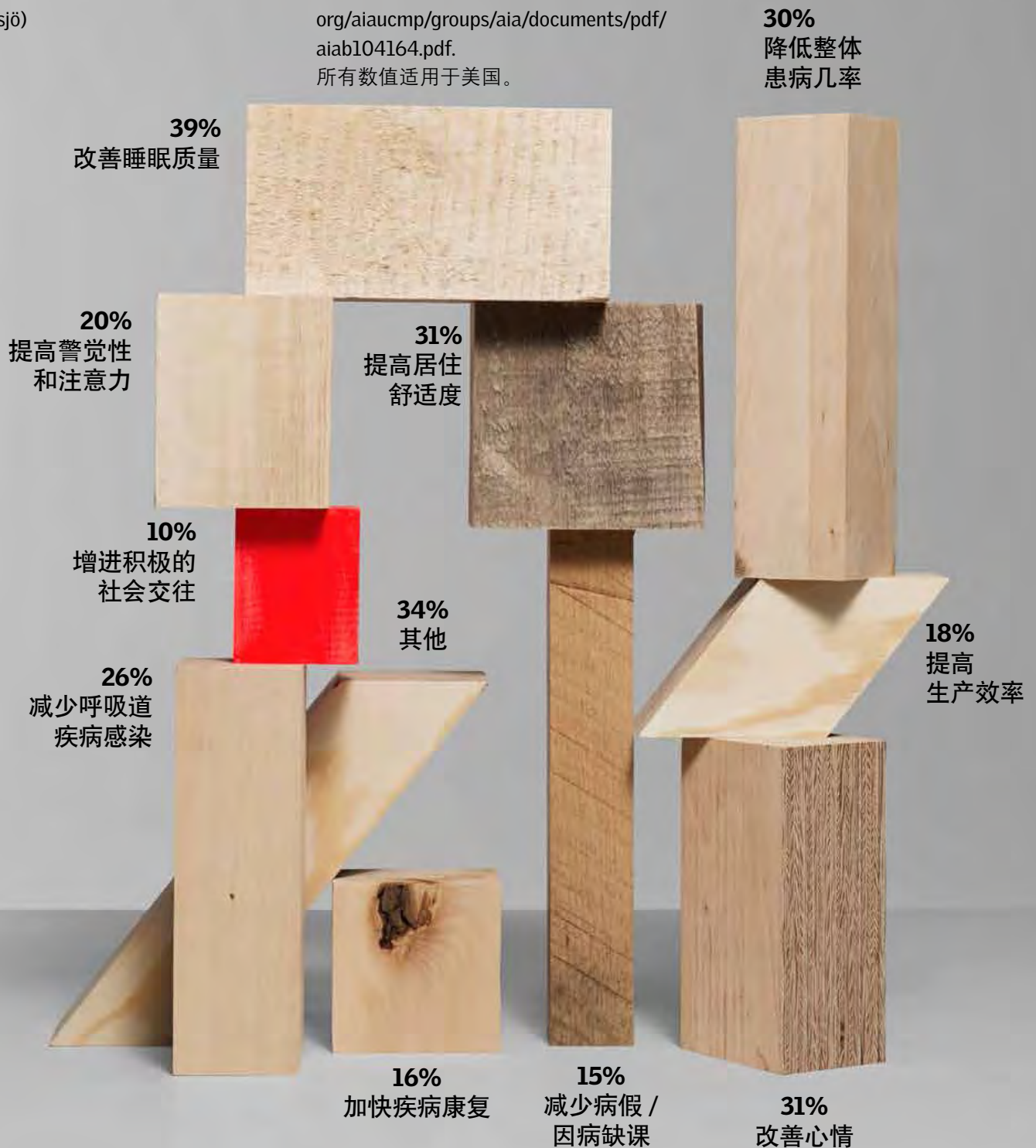
拍摄：欧拉·伯音格林 (Ola Bergengren)

背景设计：艾瓦·赫·逊 (Iwa Herdensjö)

住宅业主明显感觉到健康建筑物的益处

三分之二的美国住宅业主称，住宅影响着他们的健康和福祉 (Well-being) 状态。最常提及的影响因素包括睡眠质量、心情好坏和整体患病情况。*

* 美国建筑师学会 / 麦格劳-希尔建筑信息公司：迈向更健康的建筑。2014 年《智能市场报告》。www.aia.org/aiaucmp/groups/aia/documents/pdf/aiab104164.pdf。
所有数值适用于美国。







ARCHITECTURE

FOR
WELL

AND
HEALTH

科恩·斯蒂莫斯 Koen Steemers

CTURE

BEING

健康与福祉建筑

想要真正改善人类福祉，建筑设计要做的不仅是优化单一参数（如温度和湿度）那么简单，而需从有益健康的人类行为中获得启示，采取更全面的方法。根据科学家近期公布的五种“实现福祉 Well-Being 的方法”（Five Ways to Well-Being），本文列举了一些重要经验法则，供设计师参考，从而为住户打造更健康的居住方式。



“人类健康与否由其所处的环境决定。在很大程度上，各种各样的因素如居住地点、环境状况、遗传基因、收入水平、受教育程度以及我们与朋友和家庭的关系等等，均对我们的健康产生重大影响……”

世界卫生组织：《健康的决定因素》
<http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>

建成环境的设计与人类的健康和福祉息息相关，并对人类的生活质量产生长远的影响。在《助推：事关健康、财富与快乐的最佳选择》(Nudge: Improving health, wealth and happiness) 一书(2008年)中，理查德·泰勒(Richard Thaler)和卡斯·桑斯坦(Cass Sunstein)已明确表示：人类行为在很大程度上受到周围环境的影响¹。通过改变泰勒和桑斯坦所说的“选择架构”(choice architecture)，可促使人们按一种自主的、简单和非强制性的方式作出更好的决策。那么，建筑能否建立“选择架构”？在这点上，建筑的作用似乎显而易见：“设计干预可便于人们作出正确的选择，提高某些活动的难度，从而限制人类的某些行为。”²。

本文旨在提出住宅的健康和福祉的定义，并说明二者对住宅设计的潜在影响和机会。文章的关注重点在于如何实现福祉 Well-Being，而非如何避免疾病。诚然，我们应避免对身体健康造成负面影响的因素（例如，恶劣的室内环境质量）。本文将关注建筑设计如何为积极的心理健康提供支持，这反过来也有益身体健康。如今，有关身体健康的研究不胜枚举，相关的定量证据也与日俱增。然而，有关建成环境中人类福祉的研究尚处于起步阶段，大量定性研究领域仍有待我们探索，以得出一致且可广为人们所接受的研究结果。本文将从建筑设计的角度对这些结果展开探讨。

在讨论建筑中的人类福祉时，相比关注狭隘、单一的标准，整合大量的定量和定性健康因素更为重要。“孤岛思维”(silo thinking)对造就优秀设计毫无帮助（至善论甚至可能引发严重后果）。各类标准通常迥然有别，不尽相同。可取的一种方法是：以用户为中心，确定“足够好”的、适应性强的多样化策略方式。此举并未否认不良室内环境质量对特定人群身体健康产生的潜在慢性影响（即，对小众人群的大影响）；而在于用策略平衡和补充这点，从而提高更大部分人群的福祉。

本文共分三个部分。第一部分阐述了与空间相关的福祉的定义，以及其与健康的关系。第二部分基于研究发现，讨论了福祉对建筑的影响和机会。最后一个部分则提出一些经验法则和可例证研究结果的建筑命题。

健康与福祉的定义

根据世界卫生组织的定义，“健康是指身体上、精神上和社会适应上的完好状态”，而不仅仅是没有疾病³。这一定义经过不断演化，如今还包括对社会、心理乃至医疗因素相互关系的认识。除生物上和生理上的症状外，个体在社会上的表现也被纳入健康定义的范畴。简而言之，健康不再是简单的“求医问药的”问题，而由与建成环境质量密不可分的各类因素决定⁴。

伴随日益严重的老龄化人口、肥胖以及精神健康问题，人们对健康有了更高的期待，对健康服务也提出了更高的要求⁵。如今，狭隘地关注个体身体症状和医疗服务已不足以满足人们的需求，人们希望更全面地了解与健康相关的各种因素（包括如何预防疾病），将“健康和福祉视为相互依赖，认为‘预防’与‘治疗’同样重要，并寻求保持健康的长久之计，而不仅满足于立即得到治疗”⁶。创造健康的家庭和社区环境，有助于缓解医疗服务机构的压力，这也就自然而然地为设计有益健康和福祉的家庭、社区和工作环境创造了机会。

在可持续发展领域，人们常常提到经济、环境和社会的“三重底线”(triple bottom line)。健康和福祉的三重底线可归纳为健康、舒适和幸福。本文将借鉴维特鲁威(Vitruvius)的观点以及其建筑三要素三重模型，更直接地说明健康和福祉与建成环境的关系⁷：

- I 健康
- II 舒适
- III 幸福

福祉 Well-Being 具有两层含义：感觉良好 (feeling good) 和行动良好 (functioning well)。



这里所指的“健康”更接近其传统含义，即“没有疾病”，症状可通过体温或血液化学测量。舒适，从广义上看，可理解为对环境“感到满意的心理状态”⁸——无论是热感、视觉还是听觉上——因此结合了定性的心理因素（例如，期望、控制）和定量的物理参数（例如，温度、空气流动等）。幸福，通俗而言，是指人们感受到的知足、愉悦等情感状态。因此，幸福是一种主观的、定性的因素。除此之外，在过去十年间，人们已着手研究“福祉”的定义，这点将在本文中具体说明。

如何量化健康和福祉，以及如何评估设计的整体健康性能，是我们面临的一大挑战。从一方面而言，身体不健康的症状和原因是可识别和测量的。例如，我们可量化空气质量（例如，挥发性有机物、颗粒物或二氧化碳等参数）及其对“脆弱住户”（特别是对肺病患者、青少年和老年人等易受影响的人群的）影响，甚至可对如何治疗住户和改进建筑物作出规定（例如，改善通风、消除有害物质、采取预防霉菌生长的设计干预等）。尽管有时空气质量主观评估（特别是与气味相关的）可提供有用见解，但通常，健康危害指标只可通过测量得出。人们可对解决慢性生理健康问题的具体标准和设计策略做出规定，依据已积累大量的专业知识，对此作出支持⁹。

心理健康或幸福感是衡量健康和福祉的另一方面因素。当我们从定性医疗角度转移到主观心理角

度时，普遍认为我们将关注点从定量转到定性。然而如今，即使主观参数领域也出现了可定义的方法和指标。例如，基于范格尔 (Fanger)¹⁰ 的开创性工作，热舒适度研究已从狭隘精确的身体舒适度理论 (physiological comfort theory) 向更全面的热舒适适应理论 (adaptive comfort theory) 过渡¹¹。类似地，健康研究也从症状治疗向更广泛更全面的人类福祉方向演变。在本文中，我们将着重探讨“福祉”这一主题。

福祉具有两层含义：感觉良好和行动良好。感觉良好的人通常感到愉悦、充满好奇心并富有参与感；行动良好的人则具有良好的人际关系，可掌握自己的生活并富有目标感。近期，在国际上，已收集了衡量福祉的证据，表明这一领域已开始形成一项严谨的学科¹²。

近期研究表明建筑上的关键实体设计特点不仅与五种“实现福祉的方法”（与人交流 (Connect)、保持活跃 (Be active)、关心事物 (Take notice)、坚持学习 (Keep learning)、肯于付出 (Give)）息息相关，而且与积极的心理健康密不可分¹³。基于这些研究发现，以下段落说明了本地城市和本土资源如何影响这五种健康行为，支持了“一定数量和不同质量的环境、社会和物理资源可对人类的认知产生影响，并反过来改善更广泛人群的健康行为”这一当前理论和研究结论。





设计和福祉

过去，除遵守健康建筑物设计要求外，人们鲜有关注建筑与健康的关系。在近期研究（例如，英国皇家建筑师学院¹⁴和英国建筑与建设环境委员会出版的报告¹⁵）的推动下，这一现象有所改变，人们对建筑物在健康中的作用有了更全面的认识。此外，越来越多与身体健康¹⁶和心理健康¹⁷相关的医疗研究也支持了这点。人们开始关注过度拥挤、噪音、空气质量和灯光等环境特征对健康的不利影响，这些影响通常被分为直接影响（例如，对身体和心理健康的影响）和间接影响（例如，通过社会机制影响）¹⁸。然而，有关福祉的定义和研究不仅限于关注是否健康，而是将关注点放在“绝大多数”人类的行为上。建成环境的特征将对积极的行为起到支持作用，这也是本文的探讨重点。

虽然“福祉”是一门相对较新的学科，然而，英国政府的“远见”（Foresight）项目¹⁹就已为引出五种“实现福祉的方法”（如上文所述）的定义提供了大量重要的证据²⁰，并提出了与提高福祉相关的主要行为。每种行为都与研究论文（尤其是医疗杂志）报告的主观福祉相关。这些论文都基于大量元分析研究。因此，不乏证据表明，这些行为（即五种“实现福祉的方法”）可改善福祉。

- I 与人交流：社会联系（如与家庭成员或陌生人之间的倾听和倾诉）的数量和质量，都与报告的福祉以及身体健康相关²¹。
- II 保持活跃：大量国际研究和元分析研究表明：体育活动可缓解身体和心理的不健康症状²²。
- III 关心事物：关注当下的事物，了解当下的想法和感觉——这是缓解压力、焦虑和沮丧等症状的有效方式²³。
- IV 坚持学习：抱负是在早年生活中形成的，怀有较大抱负的人通常更容易成功。但是，抱负会随环境的变化而改变²⁴。证据显示，后天接触音乐、艺术以及参加夜校

学习的人，通常主观福祉也较高²⁵。

- V 肯于付出：证据表明：亲社会（pro-social）行为（不是以自我为中心的行为）对产生幸福感有积极影响。这些利他行为的影响与对他人的付出（而不是只关心自己）²⁶以及志愿和提供帮助等行为息息相关²⁷。

接下来，我们将探讨建成环境与五种“实现福祉的方法”有何关系，以及前者如何影响后者。

与人交流

本地“日常公共空间”为人与人之间的交流创造了机会，也是实现个体和社区福祉的重要资源²⁸。尽管每个人对社会空间的要求和期待各不相同，但不乏一些共同需求，例如：位置——是否靠近或方便使用其他社区资源（学校、市场），为人与人的偶遇创造机会；是否配备供人坐下休息的地方（如公园长椅或咖啡台等），为偶然照面的人们提供攀谈的场所，而不只是匆匆而过；适应性——空间是否提供具体或规定的功能，方便人们开展自发性或即兴的活动；归属感——是否营造安全和熟悉的感觉；愉悦感——环境是否干净、祥和、热闹且富有生气；独特性——环境是否具有独特的品质、美感，是否给人留下不一样的主观记忆。如果空间以行人为主导（而不是以车辆为主导），那么，是否营造出一种社区意识就十分重要，因为，人们对于步行环境的感知，将对是否建立社区交往²⁹产生很大影响。最后，自然、绿化或景观环境的质量，均对健康产生广泛而长远的有益影响³⁰。总而言之，“公共空间可让人们聚集在一起，建立起友谊，搭建并维护良好的人际网络，这对于实现一般意义上的福祉至关重要”³¹。

然而，有关福祉的定义和研究不仅限于关注是否健康，而是将关注点放在“绝大多数”人类的行为上。建成环境的特征将对积极的行为起到支持作用，这也是本文的探讨重点。



保持活跃

体育活动（如步行、骑自行车、其他运动等）可有效预防和缓解慢性疾病症状，降低残疾和早逝的风险。鼓励人们参加体育活动的设计方法有很多，如提供体育活动设施（如体育活动中心、设备），为人们抵达目的地（如工作场所、商店、学校、公共交通设施）提供便利和便捷通道，高居住密度（缩短与公共设施和目的地之间的距离）、土地使用（如混合使用）、步行方便程度（是否提供方便且安全的步行道、交通减速措施）³²等。尽管在户外环境（最好在自然环境中）开展体育活动具有诸多潜在的益处，其与室内运动的效果不相上下³³。鼓励室内体育活动的设计战略包括：提供（共享）活动空间；通过分布（分隔）不同楼层的功能，有效利用楼梯空间；（利用景观、艺术品、光线和绿化）提高区内交通沿路的吸引力等。

关心事物

对于在人群中关注设计干预这点，直到最近才出现支持证据。但是，一项随机对照试验表明：提供艺术、绿化和景观、野生动植物因素（如昆虫盒）以及座椅，均可显著帮助人们停下观察³⁴。同一研究还表明：多样化开放空间（结合绿化和园景建筑工程）以及更高的公共空间与私人空间之比，均有助于提高报告所说的关注度。

坚持学习

教育研究表明家庭和教室的物理环境是影响智力发展的中介变量。具体而言，家庭环境须是干净、

整洁，适合安全玩耍的，同时避免单调和黑暗³⁵。在位置安排方面，人与人距离和相对方位将影响互动和对话的程度。例如，座位呈圆形分布时，人们更倾向于和对面的人对话，而不是相邻的人。在教育情境中，无障碍的眼神接触是特别重要的一个变量，因此，半圆形座位排列最为有效³⁶。对普通人而言，为增进学习，室内环境必须照明充足、空气清新、环境安静、富有安全感、具有舒适的物理和热条件。证据表明：与不良环境（破败、维护不善的空间）相比，适当的（足够好的）环境可改善学习情况，但是，提供更多更奢侈的设施（专业的空间或数字设备）对进一步改善学习并无明显帮助³⁷。如前所述，后天接触音乐、艺术以及参加夜校学习可增进福祉，因此，在家庭（例如，在艺术方面，需注意空间的照明和整洁情况；在音乐方面，需注意隔音效果）和社区设计（打造适合课堂教学的本地社区空间）时，应考虑这些因素。

肯于付出

尽管环境因素可能减少助人行为，少数明确证据表明，物理环境与邻里社会资本之间存在关联性³⁸。已有证据表明，与农村人口相比，城市人口更不愿意为他人付出。这也证明了整合绿色空间和接触自然的重要性³⁹。尽管我们难以洞察利他主义及其与设计参数的明确关系，但是，已有相关内容表示，在具有积极环境和物理空间设计（多样性、亲近性、可及性和质量）因素的社区中，自我报告的利他主义行为更为普遍⁴⁰。

Notes

1. Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth and happiness*. New Haven, CT: Yale University Press.
2. King, D., Thompson, P., & Darzi, A. (2014). Enhancing health and well-being through 'behavioural design'. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 336–337.
3. WHO. (2001). *Fifty-fourth World Health Assembly*. Geneva: World Health Organization.
4. CABE. (2009). *Sustainable places for health and Well-being*. London: Commission for Architecture and the Built Environment.
5. Donaldson, L. (2009, February 2). The great survivor: Another 60 years. *New Statesman*. WHO. (2001). *Fifty-fourth World Health Assembly*. Geneva: World Health Organization.
6. CABE. (2009). *Sustainable places for health and Well-being*. London: Commission for Architecture and the Built Environment.
7. Morgan, M. H. (1960). *Vitruvius: The Ten Books on Architecture*. New York: Dover Publications.
8. ISO. (2005). *7730:2005 – Ergonomics of the thermal environment*. International Organization for Standardization.
9. Bluysen, P. (2013). *The Healthy Indoor Environment*. Abingdon: Routledge.
10. Fanger, P. (1970). *Thermal comfort: Analysis and applications in environmental engineering*. Copenhagen: Danish Technical Press.
11. de Dear, R., & Brager, G. (1998). Towards an adaptive model of thermal comfort and preference. *ASHRAE Transactions*, 145–167.
12. Nicol, J., & Humphreys, M. (2002). Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. *Energy and Buildings*, 563–572.
13. Baker, N., & Standeven, M. (1996). Thermal comfort for free-running buildings. *Energy and Buildings*, 175–182.
14. Huppert, F., & So, T. (2013). Flourishing across Europe: Application of a new conceptual framework for defining well-being. *Social Indicators Research*, 837–861.
15. Anderson, J. (2014). *Urban design and well-being*. Cambridge: Doctoral thesis, University of Cambridge.
16. Aked, J., Michaelson, J., & Steuer, N. (2010). *Good foundations: Towards a low carbon, high well-being built environment*. London: New Economics Foundation.
17. Roberts-Hughes, R. (2013). *City Health Check: How design can save lives and money*. London: RIBA.
18. CABE. (2009). *Sustainable places for health and Well-being*. London: Commission for Architecture and the Built Environment.
19. NICE. (2008). *Promoting and creating built or natural environments that encourage and support physical activity*. London: National Institute for Health and Clinical Excellence.
20. Dalgard, O., & Tambs, K. (1997). Urban environment and mental health: A longitudinal study. *British Journal of Psychiatry*, 530–536.
21. Evans, G. (2003). The Built Environment and Mental Health. *Journal of Urban Health*, 536–555.
22. Foresight. (2008). *Mental capital and well-being*. London: The Government Office for Science.
23. Aked, J., Thompson, S., Marks, N., & Cordon, C. (2008). *Five ways to well-being: The evidence*. London: New Economics Foundation.
24. Foresight. (2008). *Mental capital and well-being*. London: The Government Office for Science.
25. Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2008). A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*, 94–122.
26. Helliwell, J., & Putnam, R. (2004). The social context of well-being. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 1435–1446.
27. Krogh, J., Nordentoft, M., Sterne, J., & Lawlor, D. (2011). The effect of exercise in clinically depressed adults: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Psychiatry*, 529–538.
28. Lee, I., Shirota, E., Lobelo, F., Pushka, P., Blair, S., & Katzmarzyk, P. (2012). Impact of physical activity on the world's major non-communicable diseases. *Lancet*, 219–229.
29. Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G., Casini, A., et al. (2011). Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med*, 107–117.
30. Chambers, R., Gullone, E., & Allen, N. (2009). Mindful emotion regulation: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 560–572.
31. Hofmann, S., Sawyer, A., Witt, A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*, 169–183.
32. Tang, Y., Yang, L., Leve, L., & G.T., H. (2012). Improving executive function and its neurobiological mechanisms through a mindfulness-based intervention: Advances within the field of developmental neuroscience. *Child Dev Perspect*, 361–366.
33. Gutman, L., & Akerman, R. (2008). *Determinants of aspiration*. London: Centre for Research on the Wider Benefits of Learning, Institute of Education.
34. Jenkins, A. (2011). Participation in learning and wellbeing among older adults. *International Journal of Lifelong Education*, 403–420.
35. Aknin, L., C.P., B.-L., Dunn, E., Helliwell, J., Biswas-Diener, R., Kemeza, I., et al. (2010). *Prosocial spending and well-being: Cross-cultural evidence for a psychological universal*. Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research.
36. Dunn, E., Aknin, L., & Norton, M. (2008). Spending money on others promotes happiness. *Science*, 1687–1688.
37. Plagnol, A., & Huppert, F. (2010). Happy to help? Exploring the factors associated with variations in rates of volunteering across Europe. *Social Indicators Research*, 157–176.
38. Meier, S., & Stutzer, A. (2008). Is volunteering rewarding in itself? *Economica*, 39–59.
39. Cattell, V., Dines, N., Gesler, W., & Curtis, S. (2008). Mingling, observing, and lingering: everyday public spaces and their implications for well-being and social relations. *Health Place*, 544–561.
40. Lund, H. (2002). Pedestrian environments and sense of community. *Journal of Planning Education and Research*, 301–312.
41. Ward Thompson, C. (2011). Linking landscape and health: The recurring theme. *Landscape and Urban Planning*, 187–195.
42. Cattell, V., Dines, N., Gesler, W., & Curtis, S. (2008). Mingling, observing, and lingering: everyday public spaces and their implications for well-being and social relations. *Health Place*, 544–561.
43. Bauman, A., & Bull, F. (2007). *Environmental correlates of physical activity and walking in adults and children: A review of reviews*. Loughborough: National Centre for Physical Activity and Health, for the National Institute of Health and Clinical Excellence.
44. Thompson Coon, J., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental well-being than physical activity indoors? A systematic review. *Environ Sci Technol*, 1761–1772.
45. Anderson, J. (2014). *Urban design and well-being*. Cambridge: Doctoral thesis, University of Cambridge.
46. Guo, G., & Harris, K. (2000). The mechanisms mediating the effects of poverty on children's intellectual development. *Demography*, 431–447.
47. Marx, A., Fuhrer, U., & Hartig, H. (2000). Effects of classroom seating arrangements on children's question-asking. *Learning Environments Research*, 249–263.
48. Schneider, M. (2002). *Do school facilities affect academic outcomes?* Washington D.C.: National Clearinghouse for Educational Facilities.
49. Honold, J., Wippert, P.-M., & van der Meer, E. (2014). Urban health resources: Physical and social constitutes of neighborhood social capital. *Procedia – Social and Behavioural Sciences*, 491–496.
50. Korte, C., & Kerr, N. (1974). Response to altruistic opportunities in urban and non-urban settings. *Social Psychology*, 183–184.
51. Anderson, J. (2014). *Urban design and well-being*. Cambridge: Doctoral thesis, University of Cambridge.



设计应满足用户需求，与用户行为和要求相符，并为用户提供自由选择和控制环境的机会。

设计法则

很明显地，从当前研究来看，想要改善每一项健康参数，并造福每位住户或更广泛的人群，并非一个单一或通用的设计解决方案可以做到。但是，设计师应至少确保直接的身体健康参数（例如，空气质量）达到“足够好”的水平，不会对健康造成损害，并应避免设计影响智慧凝聚以及住户的积极健康行为。

由于大量设计战略与不同的环境和用户相关联，因此，设计富有适应性的环境极为重要，这在人口、气候、工作、生活方式变化多端，新科技日新月异的当下更是如此。总而言之，设计应满足用户需求，与用户行为和要求相符，并为用户提供自由选择和控制环境的机会。

在此背景下，一系列设计法则应运而生，主要概括如下：

社区和自然

现有大量研究证明社区设计对增进健康和福祉具有积极意义，其中一些设计特征包括：

- A** 开发高密度、混用设施，鼓励通过步行和骑行（保持活跃），接触本地服务（包括公共交通）、健康和社会服务等（与人交流），减少对机动车的依赖。
- B** 打造多样化的公共开放空间（覆盖更高的人口比例，而不仅仅限于私家花园），例如，提供各种各样的高质量、开放的绿色空间（用于玩耍、锻炼、思考、交流和社交等）以及设施景观（最好是无机动车辆或机动车辆较少的空间，供玩耍和室外餐饮等）。这些因素都是支持五种“实现福祉的方法”的有利因素。
- C** 在公共开放空间提供相关设施和条件（关心事物）。例如，打造生物多样性的环境（鼓励栽种和养殖各种动植物）、配备座椅和 WIFI 设施，为社会活动（与人交流与肯于付出）创造条件，扩展对空间的使用。

- D** 利用植被协调家庭和社区之间的关系（特别是在高密度场景中），不仅可增进与自然的亲密接触，还可打造私密的分隔空间。
- E** 家中的社区视野和自然视野与心理健康联系紧密。良好的视野可增进社会互动（与人交流）和关注度（关心事物），因此，鼓励采用较低的窗沿和可开启的窗户。

运动和通行

如今，久坐的生活方式越来越普遍，因此，需要鼓励一定程度的运动，改善心血管健康、抵制肥胖病并保持基本的身体健康（保持活跃）。建议活动量为一周至少五天、一天至少 30 分钟的适度运动（>3 代谢当量，骑行或快步走），或一周至少三天、一天 20 分钟的高强度活动（>6 活动当量，慢跑或运动健身）⁴¹。尽管运动健身在某些人群中越来越普遍（还可增进“与人交流”），但是，我们的主要目的是提高所有人的身体健康状况。上下楼梯是一种简单而有效的方法，然则许多人在退休后选择平房住宅（这导致人们在需要保持活跃的老年阶段，减少活动，进而引发“平房膝盖”的症状）与健康背道而驰。三层的住房可改善个人能量消耗，提高住房密度，并反过来创造其他的可持续设计机会。有关建筑中个人能量消耗的研究表明：普通上班族在下班后参与的体育活动较少，整体活动水平低于建议值。因此，通过设计适度提高人们在家庭和社区中的运动水平也有利于促进健康。单是爬一层楼梯即可产生 3.3% 的额外的日常能量消耗，从位子上起身 20 次约相当于 10% 的每日健康代谢活动⁴²。下文列举了一些可保持活跃的隐形设计战略：

41. US DHHS. (2000). *Healthy people 2010: Understanding and improving health (2nd ed.)*. US Department of Health and Human Services. Washington D.C.: US Government Printing Office.
42. Baker, N., Rassaia, S., & Steemers, K. (2011). Designing for occupant movement in the workplace to improve health. *5th International Symposium on Sustainable Healthy Buildings* (pp. 25–33). Seoul: Centre for Sustainable Healthy Buildings, Kyung Hee University.
43. Lifetime Homes. (2011). *Lifetime Homes Design Guide*. Watford: BRE Press.

- A 让运动成为愉悦的体验，为运动提供奖励（让走廊不再单调乏味，引入充足自然光线，打造良好视野，塑造变化空间，增进人们邂逅的机会（与人交流），利用艺术元素等）。这点还有利于“关心事物”。
- B 提供单独的带楼梯的空间，促进个人能量消耗，鼓励运动（例如，将居住空间与厨房/餐厅设在不同的楼层，避免在每层都设置卫生间等）。

相反，对身体残障或坐轮椅的人们而言，住宅设计必须考虑到他们的需求。相关指南文件很多⁴³，下文列举了几点重要因素：

- A 通道区域应足够大，方便通行（同时为所有人带来更宽敞的体验）。
- B 全部楼层空间应有水平通道实现互连（特别对配备婴儿车的家庭）。
- C 窗台高度应保证人在坐着时也可看到窗外景色（户外景色，特别是自然景观，是提高福祉的重要因素）。
- D 电子设备不得安装过低，而把手、工作台、恒温器开关以及灯开关不得安装过高（使所有用户均可掌控家庭环境）。
- E 为日后安装电梯或改装单层居住空间留有余地（卧室和浴室位于一层，若设计得当，还可为临时身体欠佳的人提供便利并起到保护隐私的作用）。

在考虑上述设计因素时，应采取适当的策略，鼓励轮椅使用者的伙伴和照护者保持积极的心态。

饮食

不良的饮食习惯可导致肥胖和相关的健康问题。因此，如果厨房的设计可增进家庭或社区成员的互动，那么（新鲜）食品的制备和烹饪也将变得更像一种社会活动。

在社区内分配可供大家种植新鲜食材的区域，不失为一种增进健康和福祉的好方法。因为，它不仅为人们提供了新鲜的食物，还为人们创造了锻炼和社交的机会。此外，人们可减少驾车购物的次数，避免包装的使用，缩短食物里程，降低能源和其他资源的使用，提高环境可持续性。

至于在家中，可通过设计开放性的厨房工作台以及邻近的座位，营造出“烹饪秀”的氛围，使人人参与其中。为鼓励共同饮食和社交互动，餐饮区/餐桌应尽可能靠近厨房。相反地，尽可能让休息室/电视区远离厨房区域（最好位于楼上，以鼓励体育锻炼），降低边看电视边吃饭的机会，并有效隔离噪音、异味和污染。

室内环境质量

光线：与人工光源相比，自然光线不仅具有可变、高效、节能和免费等优点，而且能够打造生动、富有戏剧性的多样化空间，吸引人们关注外界环境，并建立与外界环境的联系。此外，人们现已深刻了解自然光线有益身体健康，并可改善季节性情感障碍。但是，需要注意的是，过度照明也可能引发不舒适，干扰睡眠。在这方面，可参考以下几点经验法则：

- A 清晨使用的房间（如卧室和厨房）应朝向晨光方向，以沐浴充足的阳光，刺激昼夜节律（季节性情感障碍光疗法通常规定，每日清晨至少需要接收 30 分钟 10,000 勒克斯的自然光线）。
- B 主要的居室应接受“良好的”日光（3% 以上平均采光系数），主要的家庭活动室每日至少需接受 2 小时的日光直射。
- C 窗楣较高的窗户可带来更多的日光、更广阔的天空视野（这对于紧密的社区格外重要）以及更良好的室内日光分布。





- D 卧室特别需要有效的遮光，以保障良好的睡眠。例如，可提供调温的防护卷帘（寒冷季节使用）或可调节百叶窗（在温暖条件下保障夜间通风）。
- E 如果住户可自由控制室内光线，那么他们可根据自己的使用习惯调整室内条件，并提高对环境的满意度。在这点上，窗户起到重要的作用（例如，决定从上方还是侧面采光，直射还是散射等。此外，还可利用百叶窗和窗帘调整室内的光线）。

温度：和光线一样，热设计战略也应营造出舒适、高能效的室内气候条件。人体不仅通过气温感受热环境，还通过热辐射（例如，日光）、空气流动（例如，自然通风）以及表面材料的热传导（例如，接触木头，感觉温暖；接触石头，感觉冰冷）感受热环境。每种热特性都是一种设计功能，同时也创造出设计的机会：

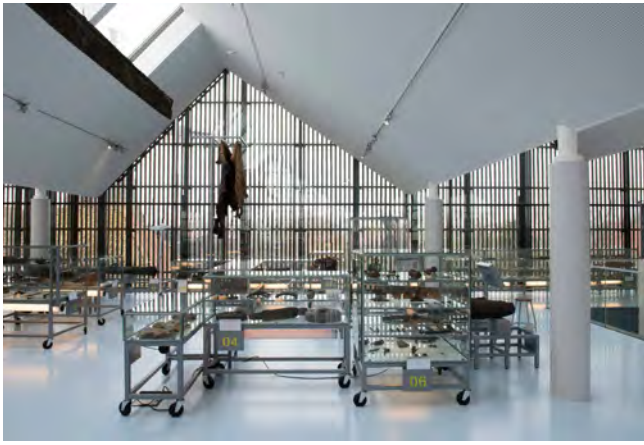
- A 利用太阳辐射，在寒冷天气下，营造更阳光的环境（如带有温暖表面的靠窗座位以及阳光房）。利用厚重的材料吸热和保温。
- B 为用户提供调节功能，确保在较热天气，更容易找到阴凉的地方以及更凉快的座位。
- C 热舒适适应理论 (Adaptive comfort theory) 表明热条件是变化的、波动的，而非稳定的或“最优的”。因此，应确保住户可自由控制室内的环境。此外，设计应可根据用户不断变化的需求和偏好而变化。这些都是成功的重要因素。
- D 在酷热的天气环境下，设计开口必须保障夜晚的通风（如，利用百叶窗），起到凉快作用，并利用烟囱通风和对流通风原理（例如，借助楼梯高度使温暖的空气上升并从顶部散发出去）。

声音：和其他环境设计因素一样，声音环境也可用于满足用户需求和偏好。尽管噪音可能带来压力，但与社区和自然的声音接触却可以是有益的。类似的，我们通常不需要全面隔离声音，但是家中的某些区域（或在某些时候）需具有隔音效果。

- A 为鼓励“坚持学习”，需营造出安静、平静的学习空间。
- B 在不影响他人的条件下鼓励音乐学习和室内锻炼等活动，构建隔音的部分区域就显得至关重要。
- C 设计可开关的窗户，方便人们与路过的邻居联系和攀谈。
- D 想要在城市环境中利用自然通风（特别是在夜晚），或者想要打造安静的学习或睡眠环境时，设计必须包含降噪的空气路径。
- E 将噪音源（如洗衣机和洗碗机）与居住和学习空间分离，便于开展社交和学习活动。
- F 将声音视为贯穿整个家的一个有力因素：如铺设卵石小径，通过脚步声提醒主人，客人已到访；设计具有回声效果的门廊和楼梯，为聚会营造良好氛围；在走廊上铺设地毯，避免噪音影响学习；利用软装和寝具带去静谧的睡眠环境。

设计质量：影响五种“实现福祉的方法”的设计因素还有很多，下文简要列举了其中部分内容：

- A 环境（例如内墙）的颜色可对学习行为造成影响，在某些空间环境下，甚至可起到辅助学习的作用。曾有研究表明：“红色可改善人们注重细节的任务（如家庭作业）上的表现，而蓝色则有利于创造性的工作（例如社会争论艺术）⁴⁴。



Notes

44. Mehta, R., & Zhu, R. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 1226–1229.
45. Meyers-Levy, J., & Zhu, R. (2007). The influence of ceiling height: The effect of priming on the type of processing that people use. *Journal of Consumer Research*, 174–186.
46. Vartaniana, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Fich, L., Leder, H., Modrono, C., et al. (2013). Impact of contour on aesthetic judgments and approach-avoidance decisions in architecture. *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences, USA)*, 10446–10453.
47. Unwin, S. (2015). *Twenty-five buildings every architect should understand*. Abingdon: Routledge.
48. King, D., Thompson, P., & Darzi, A. (2014). Enhancing health and well-being through 'behavioural design'. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 336–337.

- B 屋内净高可影响人们的社会视角和专注能力。近期研究表明：当人们处于低矮空间中时，人们对任务（如学习或阅读）的专注力更强。相反，宽敞的空间则特别适合作为社交聚会空间，因为在这样的环境中，人们觉得更自由，视野得到扩展，更有利于抽象思维活动，也更容易观察到事物的共同性⁴⁵。
- C 空间的形态可影响美感和舒适感。曲线空间形态可让人感到愉悦。近期实验表明：“与方正空间相比，人们倾向于认为曲线空间更具美感”。研究进一步表示“根据审美倾向精心设计的轮廓效果可扩展到建筑物中”⁴⁶。
- D 因此，蓝色的、高高的曲线空间会让人联想到蓝色的天空。在这样的环境中，人们感到更愉悦，更愿意沟通且更具有创造力。相反地，在红色、低矮和方形的环境中，人们的关注度更高，因此也更适合学习。

结论

有益健康和福祉的设计拥有大量的机会，同时涵盖一系列的标准。首要的一个战略在于设计必须“足够好”，满足定量的健康衡量标准，同时适应并可整合到更广范围的有益福祉的原则中。我们在尝试设计技术上“完美”的环境时，我们可能会降低某些刺激物的重要性——这些刺激物可鼓励住户保持活跃、关心事物并提高参与度。设计应使用户在环境中感到舒适，并可掌控他们所处的环境，同时应提供一系列适当的可改变行为的刺激因素，对用户的积极行为起到“推动”作用。在这点上，由金斯 (Gins) 和荒川 (Arakawa) 设计的 Bioscleave House 不愧是绝佳例证。两位设计师希望“通过挑战生活达到丰富生活的目的……通过创造可能‘有意让人不舒服’的居住环境，刺激人们生理和心理上的变化”⁴⁷。为此，他们改变了地板到天花板的高度，采用了鲜明的不同颜色、不均匀的倾斜地板表面，以及让人不舒服的地面

尺寸。这种有意迷失的方法虽然极端，但却不失为一种适度和务实的方法——它用清晰、可见的方式将建筑该如何提高人类福祉展现在世人面前。通过形态、空间和材料的设计，建筑可为生活打造出交互式的背景，搭建起人与人以及人与环境的联系。建筑可提高人们的幸福感，让我们的生活变得更健康、更舒适、更愉悦。例如，倾泻在隐藏式靠窗座位上的一缕阳光，可营造出一丝温暖和静谧的感受。坐在柔软隔音的座椅上，瞥一眼窗外的景色，触碰一下光滑的手柄，调整一下木质百叶窗，一切都让人倍感愉悦。我们的福祉就与这种种的愉悦时刻密不可分。在一定程度上，这些刺激因素无处不在，只是尚未为人们所意识或设计出来，一旦通过建筑物的精心打造，效果将与日俱增。失败的建筑物很少营造愉悦的瞬间，让我们的生活乏味不堪；相反，成功的建筑则不断累积愉悦的瞬间，为五种“实现福祉的方法”推波助力。

科恩·斯蒂莫斯 (Koen Steemers)，可持续设计行业教授，剑桥大学建筑系主任：当前作品主要围绕环境问题对建筑和城市的影响展开，涵盖能源使用和人类舒适度等。除学术工作外，科恩还担任格雷夫斯建筑规划研究中心 (CH&W Design) 和剑桥建筑研究有限公司 (Cambridge Architectural Research Limited) 的董事。





HOUSING

WELL-
BEING

过去数十年来，对于如何在建筑中营造实现福祉的最优条件，建筑师、科学家和工程师已制定越来越精确的标准。但是，几乎无人询问其中最重要的因素——住户本身。

在以下文章中，社会学家贝恩德·韦格纳 (Bernd Wegener) 和莫里茨·费肯豪 (Moritz Fedkenheuer) 描述了一种评估住宅福祉的方法。这一方法从人的态度和体验出发，而不是既定的量化参数。此外，作者展现了威卢克斯集团在近期发起的两项研究项目的重要成果。简而言之，可概括如下：在家庭中，日光和新鲜空气是实现福祉的重要“成分”。然而，尽管用户通常了解这点，但却低估了这些资源对其健康的影响。

贝恩德·韦格纳 (Bernd Wegener) 和莫里茨·费肯豪 (Moritz Fedkenheuer)



《住宅福祉清单》：理解人如何与住宅互动

如今，建筑师们主要依赖有限的量化指标（如温度或室内空气湿度），为实现建筑中的人类福祉创造最优条件。但是，我们需要根据住户对建筑的个体态度，采纳一种更广泛的方法。《住宅福祉清单》就给出了这样一种理念，使人们更好地理解建筑和住户之间的关系。

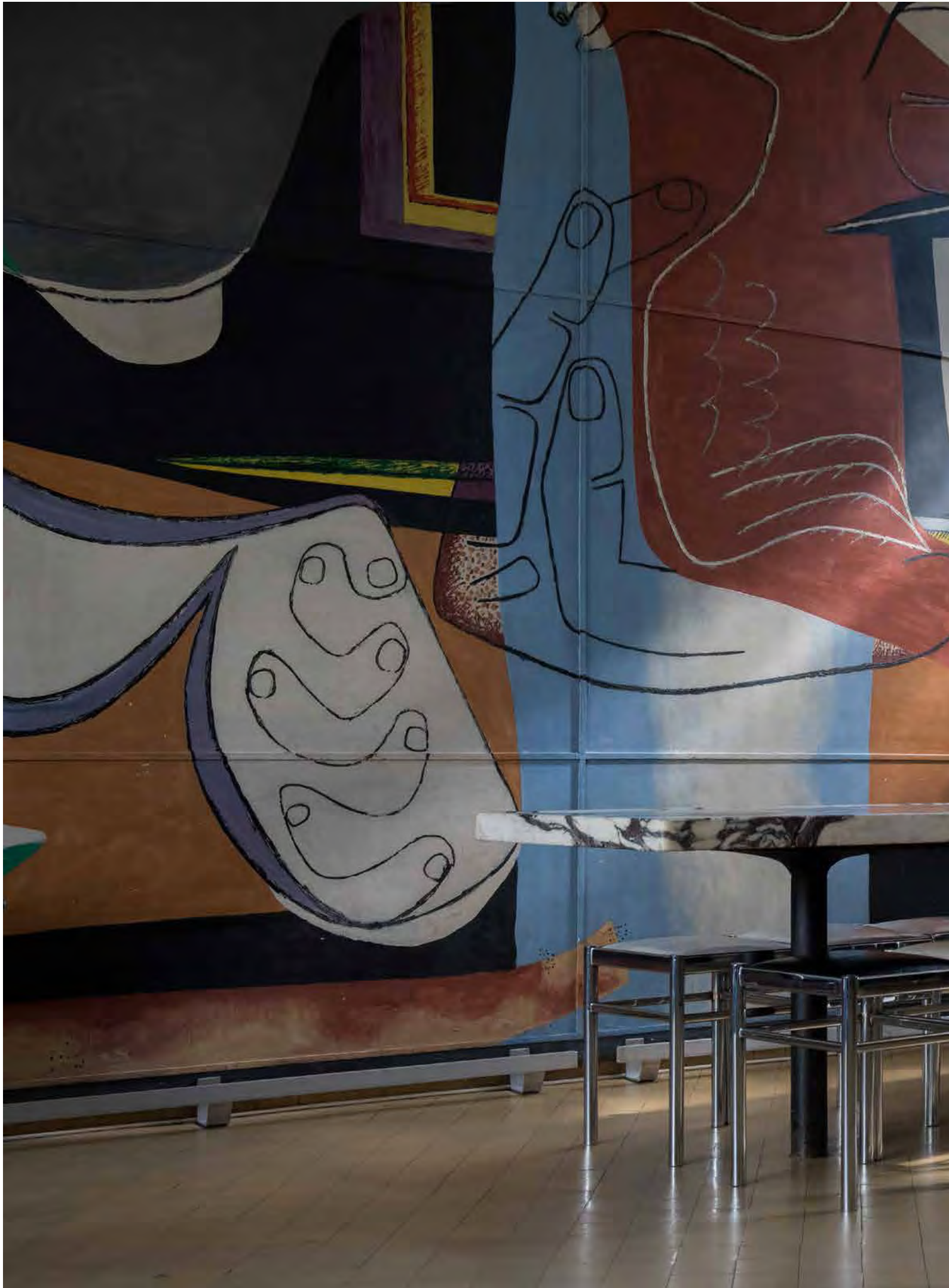
贝恩德·韦格纳 (Bernd Wegener) 和莫里茨·费肯豪 (Moritz Fedkenheuer)

为应对不利的气候变化，社会的各行各业都必须降低长期能耗和温室气体排放。住宅建筑的空间和热水供暖占全部能源消耗的四分之一以上，因此，住宅建筑在这方面起着重要的作用。不仅如此，在能源系统中，住宅建筑可谓是最“惰性”的元素，从施工建造到首次大修通常间隔数十年。如今我们建造住宅将严重影响着未来的能源消耗，因此，我们必须说服房屋业主和建造者了解节能翻修的重要性，并帮助他们重新审视他们的行为，使人类的居住更节能环保。

然而，不幸的是，过去数年，有关低能耗建筑的公共言论主要关注环境效益，却忽略了住户本身以及住户的需求和关心的问题。许多人对技术创新（如现代绝缘、机械通风或家庭自动化）持怀疑态度，不愿在家中使用。人们的顾虑主要来源于三大方面的原因：健康、功能和美感。在这一问题上，我们缺少沟通，信息也不全面。那么，这些节能现代化技术和设备对住户将造成何种影响？住宅（特别是高度工程化的节能住宅）如何发挥社会和心理影响力？这些住宅传递了什么水平的主观福祉？如何利用新的技术提升宜居性，并提高住户的满意度？我们深信：未来的住宅建筑不可仅服务于环境，而是应造福人类。通过《住宅福祉清单》，我们可更好地理解了建筑和住户的关系，我们也希望通过它找到这些问题的答案。

广义的住宅福祉

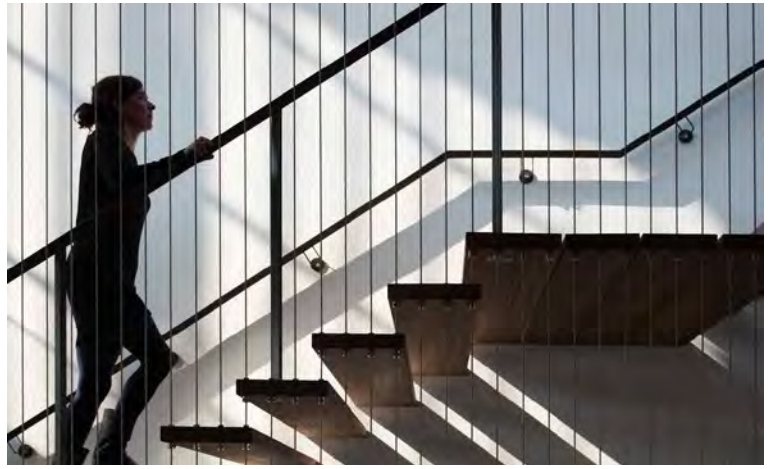
和工程师一样，在这一研究领域，社会科学家的的工作在于评估建筑。尽管我们已掌握测量物理参数（如节能、室内气候条件和寿命周期成本）的完善程序，但是，在分析用户观点和住宅福祉方面，我们并无任何可以依赖的工具。诚然，在温度、光线、空气质量和声音等领域，从业者们已熟知各类规定的“舒适度范围”，然而，鲜有实证性研究涉及住户的实际体验，以及如何评估真实居住环境。无论从可用数据还是理论发展角度而言，这些方面的研究尚处起步阶段。因此，我们的首要目的在于揭示节能住宅的住宅福祉潜在结构，并开发可反映这一复杂命题的多方面测量工具。《住宅福祉清单》是我们过去三年潜心研究的成果，可作为衡量住宅主观质量的标准。与利用狭隘的一套参数（如温度、二氧化碳水平等）量化建筑舒适度的传统方法不同，《住宅福祉清单》提供了涵盖各方面（如技术可控性、健康或社会干预）的全面方法。





... garder
mon aile dans ta main

不幸的是，过去数年，有关低能耗建筑的公共言论主要关注环境效益，却忽略了住户本身以及住户的需求和关心的问题。



我们的工作建立在《使用后评价》(post-occupancy evaluation (POE)) 等现有方法的基础上，并试图在更广的角度上改善传统方法。尽管其中一些方法已存在约二十余年，但是它们仍然只关注传统舒适参数，却忽略了从整个研究主题范围上进行考虑。传统观点通常认为特定的物理建筑参数对住户的福祉具有积极影响，我们并不否认某些舒适度需在建筑中得到满足。但是，我们希望从更全面的角度研究人类与住宅的交互关系，并尊重住宅的主体性。在这点上，我们可谓开创行业先河。如今，少有研究探讨住户的真实体验以及对住宅环境评价的实证研究，在低能耗建筑和新科技，及其它们对住户福祉的影响以及住户与住宅互动方面尤为如此。

《住宅福祉清单》诞生记

为理解研究对象的概念，我们需要从多方面视角掌握住宅福祉，构建多维架构并从传统社会态度模型上进行构思。在此情况下，住宅福祉被视为一种单独的个体心理评估，并反映在不同的维度上。此外，住宅福祉作为一种态度现象，我们无法规定，只能通过询问人们在环境中的体验和活动探索它。由于可供我们理解人类和住宅互动关系的理论和数据库发展仍处于早期阶段，为加快理论探索，我们在威卢克斯 Model Home 2020 项目的框架下，首先对研究领域开展了仔细探索和初始实证研究¹。然后，根据两年探索结果，我们设计了衡量住宅福祉的多维工具《住宅福祉清单》，目的在于为评估住宅的质量及其组成树立一个标准——从用户的角度。

在实现这一目标的过程中，我们必须处理许多在衡量建筑福祉时突然出现的方法论问题。如何编制相关维度（选择问题）是摆在我们面前的第一道难题。对此，我们采用了各种定性方法（如面

谈和详细的小组讨论），想要深度探讨住宅的不同方面。在威卢克斯 Model Home 2020 项目背景下，我们分析了来自六个不同家庭的数据。这六个家庭住在六栋不同的住宅中，具有五种不同的文化背景。这种异质性为我们研究对象提供了广泛而折衷的观点。我们比较了六个家庭的观点、体验和描述，从中提取了重要和关联的几项住宅福祉维度。这些维度的选择以用户为中心，并从实证研究推导而来，而不是来自规范性决策或先验分析。

提取维度是第一步，如何使它们变得可衡量是第二步。由于住宅福祉是一个理论概念，其理论维度同样如此。我们必须制定一种测量方法，使这些无法观察的维度变的潜在可见（衡量问题）。因此，我们设计的调查表不仅询问整体评价，同时还包括衡量人们对建筑各维度反应的多项指数。

和常见态度研究一样，调查表包括情感（交感神经反应；影响陈述）、认知（直觉反应；观念陈述）和意动（外化行为；有关行为的陈述等）元素。在指标方面，我们使用不同项（陈述），了解住户对建筑的看法以及与建筑的互动，涵盖方方面面的问题，例如“在公寓中，我感觉像在家一样”，“我的公寓需要翻修了”，“当我睡觉时，光线太亮”等等。在评估过程中，每个问题都有从“我完全同意”到“我完全不同意”五个选项可供选择。使用多项指标（每个维度至少三项），我们可降低潜在衡量错误，使结果更有效。指标根据 Model Home 2020 项目的经验而设置，并在首轮初步试验中邀请约 50 名受访者进行测试。这一标准调查帮助我们减少了下一步骤（利用要素分析）的相关维度和指标。这是开展心理测验和问卷调查的标准程序。





截止目前，我们已针对住宅福祉识别十大核心维度：情感依附、大小、现代化、采光、邻居关系、热控制、能源消耗、湿度、睡眠舒适度和通风。

住宅福祉的十大维度

截止目前，我们已针对住宅福祉识别十大核心维度：情感依附、大小、现代化、采光、邻居关系、热控制、能源消耗、湿度、睡眠舒适度和通风。我们设计了一份由 29 项问题组成的调查表，用于衡量上述维度，这一调查表也构成《住宅福祉清单》的核心模块。此外，衡量工具中还增加了七个外围模块，用于评估福祉的附加功能。这七大模块包括：(1) 住宅满意度（核心模块）(2) 环境意识和行为 (3) 品味 / 家居风格 (4) 工程偏好 / 技术处理 (5) 住宅的建筑性能 (6) 健康以及 (7) 住户的社会人口结构。其中，后六种模块可随时提供，只需根据研究对象调整即可。

前景和未来步骤

在未来数月，我们针对《住宅福祉清单》核心和外围模块开展了两次额外的有效性研究。我们抽取约 300 名在德国居住满 18 年或以上的住户作为代表，通过电话调查在更广范围内测试工具。此外，我们还将核心模块运用到在 EffizienzhausPlus 网络（由德国联邦交通和数字基础设施部 (BMVBS) 发起）背景下构建的建筑的住户上。研究与 Berliner Institut für Sozialforschung 合作展开，约涵盖 150 名受访者。

《住宅福祉清单》编制完毕后，下一步是如何利用它以及如何采集数据。我们不仅需要测试工具，而且需要找出潜在架构，并权衡住宅福祉的各大维度（加总问题）。我们希望利用复杂的统计方法（如要素分析和回归分析），进一步了解十大维度之间如何相互影响，以及它们对住户的最终

评价有何影响。最后，我们需要根据已衡量的《住宅福祉清单》维度得出住宅主观质量的清单。根据德国联邦建筑、城市和空间研究所 (BBSR) 对非营利性机构 AktivPlus e. V. 提案的批准，我们针对选取的德国低能耗住宅住户开展全面盘点。此外，研究项目还包括一项针对普通德国民众的大规模电话采访 (N = 1500)，这样，我们可比较节能住宅和标准住宅的不同结果。此外，通过这一调查，我们可从用户角度对德国住宅情况（条件和配置）做出陈述：在不同社会群体和不同类型建筑的住户中，住宅满意度有何差别？人们对住宅的当前需求是什么？现代化措施对住户所感知的心理健康和生理健康有何影响？

掌握这些数据后，我们从用户的角度对技术优势和可持续改进具体化，并了解如何将住宅变得更适宜居住。我们还可深度了解特定的社会群体，并进一步了解不同社会群体的住宅福祉维度以及人类和住宅互动关系有何不同。我们希望找出什么是人们真正关心的，无论是普遍或是具体的需求（视他们所居住的社会条件而定）。通过全面了解住宅福祉，我们能够更好地构建既有利于气候又造福人类的可持续房屋，因此也将更可能赢得广大公众的支持。

日光与通风——打造更宜居的环境

在 Model Home 2020 和《健康住宅晴雨表》的基础上，威卢克斯集团开展了有关住宅福祉的开创性研究。上述两个研究均表明人们已意识到日光和新鲜空气可影响人类的健康和福祉，但却低估了影响程度以及实现健康住宅所需的日光和新鲜空气的数量。为改变这一现象，需要一个合理的科学知识库，加强和支持有关建筑物健康的公众讨论。

莫里茨·费肯豪 (Moritz Fedkenheuer)

在研究人类和住宅的关系时，我们不仅想要了解住宅福祉的维度和决定因素，而且希望得出有关如何打造更健康、更舒适住宅的理念。这取决于住宅对我们健康和福祉的重大影响，而这点也经过大量研究证明。由于人们绝大多数时间是在室内度过，我们应对我们建造的建筑，及其对人体健康的影响给予充分的关注。因此，我们将情绪、身体健康、心理健康以及效率融入到我们的住宅福祉概念中，并研究它们与现代住宅理念之间的联系。我们希望借此找到如何构建更宜居家庭的答案。

在此背景下，威卢克斯 Model Home 2020 项目为我们提供了从用户角度研究住宅和健康关系的大好机会。尽管现已有医学证据证明居住方式对我们的情绪和健康具有重要影响，但是尚无任何从用户角度对此话题展开的研究，以了解居住方式对用户的重要性以及对用户行为的影响。健康并不是非客观的事物，而是十分主观，有赖于个体感知的。因此，让住户参与讨论，并了解他们的居住方式以及对住宅的感受，这点很合理。

在 Model Home 2020 项目中，有关住宅福祉的研究表明：项目中的五所住宅均对住户的身体、心理健康以及效率产生积极的影响。研究显示，设计得当的现代家庭可缓解（甚至解决）哮喘或过敏等健康问题，改善心情，提高生产力并激发更健康的生活方式。在项目中，人们普遍报告他们的健康得到改善、更有活力，心情也更好，这也是 Model Home 2020 项目的主要优势所在。因此，我们可以得出结论：建筑的游憩价值可以很高。

Model Home 2020: 日光与新鲜空气对住宅福祉十分重要

当我们寻求这一积极反馈的答案时，我们得出这样的结论：日光和新鲜空气是住户满意的主要原因。这一发现很有意义，不仅在于家庭成员对住宅中的日光和新鲜空气如何评分，而且在于他们认为日光和新鲜空气对其心理健康和生理健康有何积极影响。这些结论均从用户角度证明了有关室内气候的医疗观点，并表明了人类对这些住宅维度的接受和感知程度。

此外，我们很高兴地发现：通过本实验的亲身感受，人们开始意识到日光和新鲜空气的巨大好处。他们之前可能了解二者对其身体机能的影响，但这种了解却是抽象的，并未与其个人的感觉和健康水平联系在一起。类似的，绝大多数住户在此前从未期望在住宅建筑物可获取这一程度的舒适度。似乎，大量的日光和新鲜空气激发了人们身体的潜在需求。在项目中，一个法国家庭表示日光变成“一种新的居住标准”。一个德国家庭则表示，他们花了一段时间才习惯通过窗户的智能通风系统为家庭带来的额外新鲜空气，但是很快，他们“再也不想离开新鲜空气”。另外两个英国家庭也表示，居住在明亮住宅中的体验“改变了他们对光亮和黑暗的看法”。

这使我们得出以下结论：尽管建筑师和工程师都很了解明亮房间和良好室内空气质量的好处，但是绝大多数的住户却对此关心不足。这点可以理解，因为绝大多数的人们没有机会比较不同数量日光或新鲜空气对其情绪、健康和能量的影响差别。因此，在翻修住宅时，户主通常会轻视这一方面的需求，并不了解室内环境“可能会是怎样的”，也不了解采取怎样的翻修策略才能使其获益最大。因此，我们需要提供更多的信息。





“阳光必须渗透到每个住宅中，每天数小时，即使在日照最不足的季节也是如此。社会不再容忍毫无阳光的住宅，因为它有损健康”。

勒·柯布西耶 (Le Corbusier): 《雅典宪章》，1942

《健康住宅晴雨表》：有关在住宅福祉的泛欧洲调查

在本文中，截止目前为止的研究结果均与 Model Homes 2020 项目的特定设计直接关联。虽然，六个家庭的体验大体类似，但是，出于研究的特殊背景（如下所示），并不能由此得出概括性的结论：

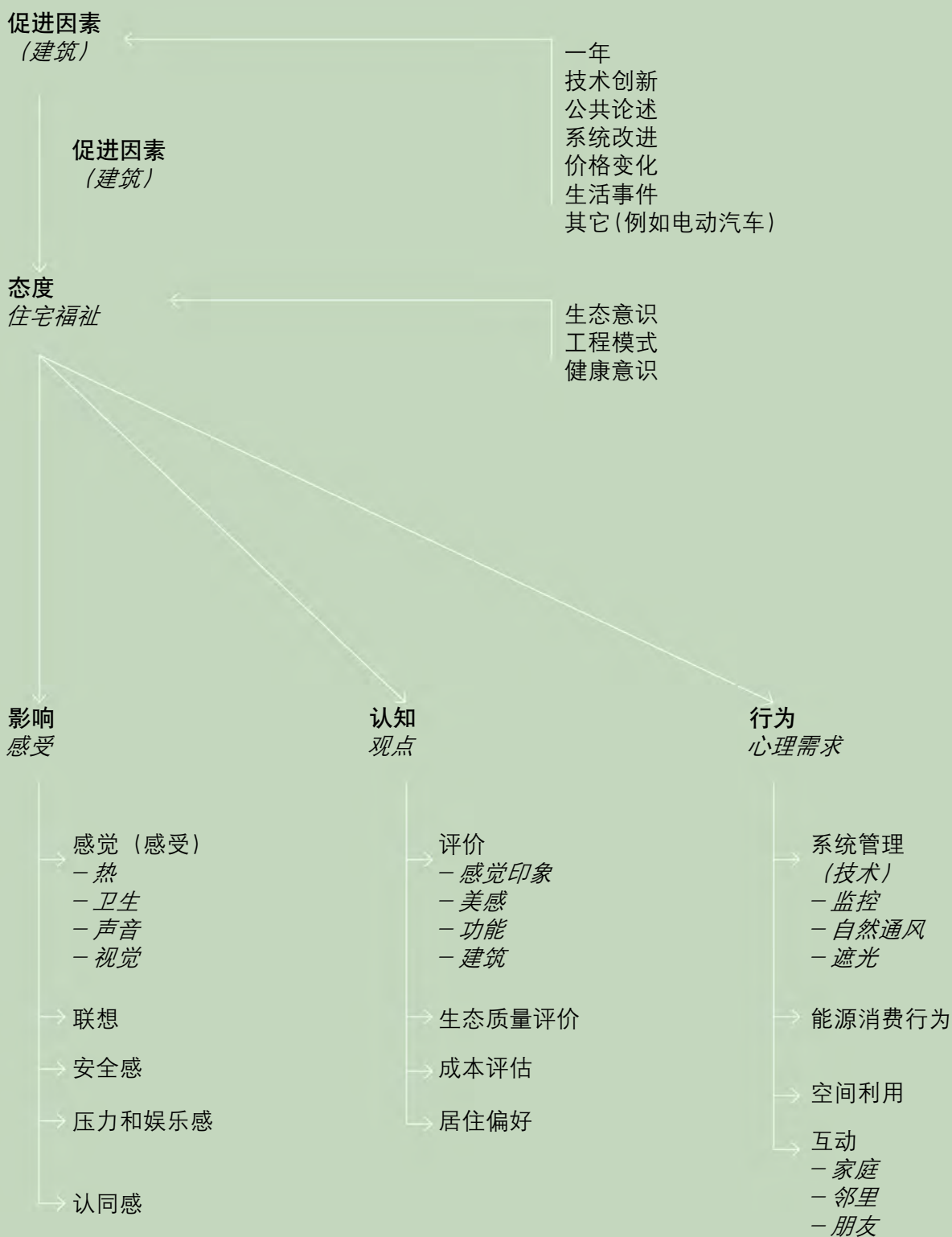
- 仅有六个家庭参与研究，对一般人口而言并不具有代表性。虽然他们来自于不同的文化背景，但在年龄、教育程度、身体健康和家庭状况等社会指标方面都很相似。想要获得更可靠的数据，需要更大范围和更多样化的样本。
- 虽然试验开展的程度和时间相对充分，但是仅仅一年或两年的评价不足以展现长期的趋势或效果。通常，搬入新家本身就是一件很兴奋的事情。此外，在相对较短的调查期间，只有德国家庭算得上真正定居，他们在这家中呆了两年以上。这些因素都会影响调查结果。
- 我们可以假设，科学实验的特殊情景不仅影响家庭对新家的感受，更影响他们对新家的评价。当受访者在科学家和赞助商的观察下时，有些效果本身就是可预知的（尽管并不自觉）。

然而，住户在感知和反应上的相似性表明，Model Homes 2020 项目的研究结论可作为研究假设，在更大、更具代表性的调查中得到验证。与此同时，威卢克斯集团已与欧洲《健康住宅晴雨表》项目发起一项调查，一项有关健康、住宅和宜居性的研究项目²。在《健康住宅晴雨表》第一版中，共有来自12个国家的12,000名受访者（代表1.2万个家庭）参与调查，代表了欧洲不同地理位置、不同大小家庭的样本。在查看今年《健康住宅晴雨表》调查结果以及比较 Model Homes 2020 实验结果后，我们惊讶于两项研究结果的互补性。

人们对家中室内环境过于乐观

在 Model Homes 项目中，我们观察到家庭成员对日光和新鲜空气对其情绪、身体健康和效率的积极影响表示惊讶。这使得我们假设：人们通常低估了保持健康室内气候环境所需的日光和（特别是）新鲜空气的数量。《健康住宅晴雨表》及其代表性数据库可证明这一假设。尽管人们了解对日光和（特别是）新鲜空气的需求及其积极效果，但是他们并未采取适当的措施，在家中补充这两大资源。

住宅福祉维度和指标





贝恩德·韦格纳 (Bernd Wegener) 是柏林洪堡大学社会科学荣誉教授和高级顾问、德国经济研究所研究员，并担任柏林私营企业 Gesellschaft für Empirische Sozialforschung und Kommunikation (GeSK) (经验社会研究和沟通学会) 的领导人。贝恩德曾任职于威斯康辛大学、哈佛大学、海德堡大学、曼海姆大学以及柏林马克斯——普朗克人类发展和教育研究所。研究方向包括社会不平等、社会流动性、社会公正研究、可持续研究、评价研究和社会科学研究方法。

《健康住宅晴雨表》显示，人们通常对住宅中的实际室内气候条件过于乐观，他们对家中的空气质量的满意程度高于平均水平，然而，这点却有待改进。这一发现与 Model Homes 2020 的结论相吻合。似乎，人们已习惯于家中（较低）的标准，并未对他们居住多年的环境表示质疑。住户们毫无缘由地（或者具体而言，出于习惯和适应性）对其室内气候表示满意。这也解释了在《健康住宅晴雨表》中，不同国家的人们对家中日光表示满意的数量的差异。接触日光对所有人都很重要，无论他们居住在何处。即使是习惯于日光较少居住环境的北欧国家的人们也同样低估了日光的重要性。

虽然《健康住宅晴雨表》已明确表示舒适的住宅环境对欧洲人十分重要——甚至比能源成本、住宅大小或吸引力更为重要——但是，需要记住的一点是，“舒适”是十分模糊、主观的辞藻，需要具象的解释。《健康住宅晴雨表》中的标准方法设计并未明确“舒适”对人而言究竟意味着什么，以及对人们而言，想要达到舒适，什么因素才是重要的。人们可能认为，和舒适一样，日光和新鲜空气也是抽象的，但是他们并未将二者与具体的健康问题（如疾病、疲劳、哮喘和过敏）紧密联系起来。

莫里茨·费肯豪 (Moritz Fedkenheuer) 于 2012 年在柏林获得洪堡大学社会科学硕士学位，曾在洪堡大学担任社会研究与方法专业的讲师（五年）以及助理研究员（两年）。研究方向包括环境社会学、评估研究、住宅和城市研究以及城市运动。自 2014 年起，莫里茨在达姆施塔特工业大学建筑学院担任助理讲师，潜心于住宅福祉、宜居性和人类—住宅互动的研究。

我们需要更多信息和智能技术

Model Homes 2020 项目和《健康住宅晴雨表》的结论表明人们已经了解住宅可影响其健康，但是这一认识却是抽象和不具体的。很多人可能了解日光和新鲜空气对其健康可产生积极影响，但是却对实际需要多少空气或日光毫无头绪。即使了解，也很可能是心有余而力不足。

因此，根据目前我们所了解的信息，人们虽然渴望健康和低能耗的建筑解决方案，但却缺乏激励他们采取行动的措施。为改善这一状况，我们需要制定智能的技术解决方案，达到警醒和教育公众的目的。有关住宅福祉的研究使我们得以洞察这一领域的不足和空白，并了解住宅和健康的不同方面如何互相联系。尽管 Model Homes 2020 项目对进一步了解研究对象和生成假设大有帮助，但仍需要类似《健康住宅晴雨表》的研究，用于测试相关假设，了解一般公众的知识和偏好，并发现趋势和改变。掌握这些信息后，我们应加强有关健康住宅重要性以及如何使室内环境更宜居的公众讨论。

注释

1. 2008 年，威卢克斯集团发起 Model Homes 2020 项目，在欧洲五个国家分别搭建五座单层和双层家庭住宅。工程竣工后，我们邀请受试家庭到这些住宅中居住（最长两年），以评估住宅的技术条件以及住户福祉。如需了解项目住宅的更多信息，请在线访问：http://www.velux.com/sustainable_living/demonstration_buildings

2. 《健康住宅晴雨表》最初于 2014/2015 冬季编制，共有来自欧洲 12 个国家的 12,000 名受访者参与。在此次调查中，我们主要询问住户如何看待家中日光、新鲜空气以及其他健康因素的重要性，在寻找新居时的喜好，以及对家中日光、空气质量和总体舒适度的评价。威卢克斯集团计划未来每年开展一次《健康住宅晴雨表》调查。欲知更多信息，请访问 www.velux.com/healthyhomes。



2015年《健康住宅晴雨表》： 近窥健康生活



项目设置

12

个参与国家

奥地利、比利时、捷克、
丹麦、法国、德国、
匈牙利、意大利、荷兰、
挪威、波兰



12,000

个受访者（总计）

9

项指数



从

到

1

完全不重要

7

非常重要

365

年年更新

指数

1

健康住宅对欧洲人意味着什么？

2

欧洲人对不健康住宅的关心有多少？

3

谁将为健康建筑物负责？

4

对欧洲人而言，日光对住宅有多重要？

5

对欧洲人而言，空气质量对住宅有多重要？

6

欧洲人的睡眠质量如何？

7

欧洲人如何将室内气候和健康相联系？

8

对欧洲人而言，住宅能源成本有多重要？

9

对欧洲人而言，住宅环境影响有多重要？

事实



35%

欧洲人认为，在乔迁新居时，室内空气质量 and 日光照射量最重要。



1. 住宅

睡眠质量、日光和新鲜空气，无化学物质



2. 饮食

水果、蔬菜和补充膳食，避免抽烟



3. 保持活跃

定期锻炼，接触户外

主要发现

欧洲人渴望健康住宅

对欧洲人而言，良好的夜晚睡眠是最重要的健康因素。但是，令人惊讶的是，相比避免抽烟、定期锻炼以及接触户外，新鲜空气和日光更为重要。

关心一回事，行动是另一回事

三分之一的受访者表示家庭中有一名或多名成员患有哮喘。但是，尽管不良的室内空气质量严重增加哮喘的风险，但是，这些家庭通风换气的平均次数并不高于其他家庭。

能源和健康意识相辅相成

在乔迁新居时认为能源成本十分重要的欧洲人为房间通风换气的次数也高于他人。

健康建筑物被视为个人责任

当被询问到谁为健康建筑物负责时，人们多数选择了业主、开发商、施工方和建筑师，而立法者、银行和贷款机构以及住户本身则位列其后。

欧洲人对不健康住宅表示担忧

欧洲人对不健康的室内空气质量表示担忧。24%的欧洲人对此表示十分担忧，59%表示的担忧高于平均水平，与对财务问题和工作不安全感的担忧程度相当。

欧洲人关注健康睡眠

69%的欧洲人每夜可享受完全漆黑的睡眠环境。这是一个好消息，因为16%至30%（预计值）的上班族患有失眠症，而夜晚卧室过多的灯光却增加了这一风险。

女性和老年人更关注健康

与男性和年轻人相比，女性和老年人似乎更持续关注日光和新鲜空气的益处和重要性。

人们需要新鲜空气和日光营造家的氛围……

85%以上欧洲人认为，在乔迁新居时，室内空气质量和日光很重要（或非常重要）。首要原因并非健康考虑，而是新鲜空气和日光为他们营造了家的氛围，让他们感觉舒适和自在。

人们需要新鲜空气和日光营造家的氛围……

通常，住宅翻新可提高舒适度，并降低能源成本。然而，在翻新住宅的考虑事项中，降低建筑物材料的环境影响位列末尾，因为这并不会节省建筑物业主的成本。

舒适是第一要务

在所有评估标准中，乔迁新居时，欧洲人将舒适排在首位。53%的人认为舒适是最重要的（7分中得5分）；95%的人认为舒适的重要性在平均水平以上（7分中得5-7分）。

……但却低估了住宅中的健康风险

统计资料显示，8000万欧洲人居住在潮湿的住宅环境中，78%的欧洲人表示对住宅空气质量的满意程度高于平均水平。尽管高质量室内气候是欧洲人的首要考虑，但是在冬天，一日内通风空气仅占28%。

冬季缺少通风

夏季，欧洲人至少每天（至少一间房间）开窗通风一次，排出空气占比在68%；冬季，排出空气仅占28%（一天通风一次以上）。近四分之一的欧洲人在冬季忽略每日的室内空气通风。

能源成本是一大关心因素，也是行动的源泉

在过去五年内，一半以上的欧洲住宅曾被翻新，以达到节约能源成本的目的。在乔迁新居时，欧洲人认为能源成本比房屋大小、吸引力和视野更为重要。

事实



86%

欧洲人对日光重要性的评价高于平均水平。



59%

欧洲人对不健康室内空气质量的担忧高于平均水平。





THE IMPORTANCE OF WINDC

“环境冲浪”的重要一环

NCE

DWS

在过去的 50 年间，建筑的设计如同宇宙飞船一样封闭，住户的舒适与福祉依赖于永不停止的机械。本文从不同视角出发：建筑可在全年四季中“冲浪 Surfing”，借助窗户驾驭自然的可再生能源，实现环境的可持续性和弹性，收获健康和纯粹的快乐。

文 / 薇薇安·罗夫特尼斯 (Vivian Loftness)

薇薇安·罗夫特尼斯 (Vivian Loftness) 是卡耐基梅隆大学 (Carnegie Mellon University) 建筑专业的教授 (Paul Mellon Chair)。她还是美国建筑师学会 (AIA) 的会员、美国绿建筑协会 (LEED) 的会员以及未来设计学会的会员，曾获得美国绿色建筑委员会颁发的神木奖，同时也是美国互动艺术与科学学会 (AIAS) 年度奖项的导师。





我们向往碳中和，需要自然的可再生能源：自然采光、自然通风、自然降温以及被动式利用太阳能供暖。我们需要长时间处于闲置状态的主动式系统，吸收自然的太阳能、风能，保持舒适的温度，可在全年四季，每分每秒“冲浪”的建筑。实现环境冲浪的建筑的美妙之处超越了节水节能，超越了碳排放减排，以及超越了弹性地应对气候变化的承诺。实现环境冲浪的建筑保障着人体健康、工作效率以及更高品质的生活。

在一般建筑中，供暖、照明、降温及通风消耗了大部分能源。而与之形成鲜明对比的是可持续性建筑，其可在自然条件下如自然采光、自然通风、夜间降温以及被动式太阳能供暖等长时间运行。

窗户在环境可持续性中起着至关重要的作用，窗户是限定我们接触自然与风景、自然采光、自然通风与夜间降温、热损失/热增量控制、阳光控制、负载均衡（窗户作为循环系统）、被动式和主动式利用太阳能、以及每一栋建筑昼夜节律的丰富性、季节的丰富性、文化的丰富性和气候的丰富性等途径。虽然设计师和住户原本就知道前述的丰富性，但是建筑界应重申对杰出窗户设计的承诺，完全消除特定于气候强度的设计选择。

例如，北欧窗户应设计采用更多自然采光但不出现炫光；最大程度减小热损失/热增量及热桥；冬天利用太阳能但夏天不能太热；采用自然通风但

雨水、害虫不会进入；最大程度增大负载均衡——借助窗户散热；具有优美的风景，并与自然与社区连为一体。这里所说的设计方案已超越了选择平面玻璃还是在窗玻璃内外和中间镶嵌多层玻璃的层面，创造性的设计决策方案对环境可持续性和生活品质至关重要。

太阳能供暖冲浪

供暖是美国和欧洲住宅建筑和商业建筑最大的能源负荷。高度隔热的建筑围护结构、高效的机械系统以及热量回收策略，的确让现代的建筑受益匪浅，将办公建筑的供暖负荷减少了30%至50%。然而，采用被动式太阳能供暖的设计，将其作为主要热源60%到90%的时间冲浪，不使用机械系统，正是建筑迈向节约能源的一大步。

被动式太阳能供暖不损耗能源，在冬天可提供暖和舒适的空间，再结合深度节约，可实现完全独立碳中和。太阳能供暖提供全光谱光线，保障人体健康、消灭病菌、降低霉变风险。研究结果显示清晨的阳光对我们的睡眠周期至关重要，有助于学生的健康与注意力提高，阳光充足的病房能够促使更快恢复，降低药物服用量。

美国和欧洲建筑最大的能源需求是供暖，但因设计师常常对窗户的定向和大小设计不良，采用低透光玻璃以及难以控制的分层，反而遮蔽了阳光。

窗户在环境可持续性中起着至关重要的作用，它是限定我们接触自然与风景、自然采光、自然通风与夜间降温、热损失/热增量控制、阳光控制、负载均衡（窗户作为循环系统）、被动式和主动式利用太阳能、以及每一栋建筑昼夜节律的丰富性、季节的丰富性、文化的丰富性和气候的丰富性等的途径。

阳光 = 健康

1996年，一项对位于加拿大亚伯达省埃德蒙顿一所医院的174名患者进行的实地观察研究中，博谢曼与海斯 (Beauchemin & Hays) 发现患有季节性情绪失调的患者，待在阳光充足的病房内的比待在缺乏阳光病房的相同病患，住院时间减少了2.6天。对患者随机分配病房，所有季节患者住院时间差异是一致的。

2001年，一项对位于意大利米兰桑拉斐尔医院的187名患者进行的实地研究中，贝内德蒂 (Benedetti) 等人发现患有双相情感障碍接受住院治疗的患者也获得了类似益处。研究人员发现与待在西面病房（在傍晚直接暴露在阳光下）的患者相比，待在东面病房（在早晨直接暴露在阳光下）的患者，在夏天住院时间减少了30%，在秋天住院时间减少了26%。

2005年，一项对位于宾夕法尼亚州匹兹堡蒙蒂菲奥里医院89名选择性颈椎和腰椎术后患者进行的前瞻性研究中，沃尔克 (Walch) 等人发现与术后待在“昏暗”病房（平均50,410勒克斯/小时）内的患者相比，待在“明亮”（平均73,537勒克斯/小时）病房内，接受更多阳光的术后患者服用止痛药物的剂量减少了22%。

2005年，一项对韩国仁荷大学医院建筑的案例研究中，崔 (Choi) 发现妇科病患者，春天待在明亮病房（平均317勒克斯）比待在阴暗病房内的同病患平均住院时间减少了41% (3.2天)；外科病房患者，秋天待在明亮病房内比待在阴暗病房内平均住院时间减少了26% (1.9天)。一年四季中，明亮病房的平均日光照射度为317勒克斯，而阴暗病房的平均日光照射度为190。

将建筑设计成动态地需求供暖时，能够吸收太阳热量，同时消除了炫光和日光过热，将室外遮阳装置、整体遮阳装置，或室内这样装置结合在一起，可带来能源创新及健康的、舒适的温度。

自然降温与新鲜空气

显然，建筑第一步采取隔热、遮阳及采用节能的暖通空调系统，空调负荷可节约30%–50%的能源。然而建筑迈向节能的一大步是采用自然降温设计，将自然降温作为主要的降温源，在办公建筑中，高达90%的时间可实现更凉爽的自然风和日间温度。

窗户在自然通风中起着至关重要的作用，而其布置、大小、可操作性和机械系统接口对延长自然降温“环境冲浪”时间十分重要。对于建筑采用自然通风或气候达不到全部降温要求的情况，混合式的空气调节，促使自然通风辅以机械降温通风策略，结合一致性、区域性或季节性的转换。其代表着零能源建筑发展的最尖端领域之一。

呼吸新鲜空气远比自然降温重要，因为弹性室内环境和人体健康是密闭建筑一直无法克服的挑战。

当我们设计密封建筑时，就注定了全年必须采取机械通风，其占了美国商业建筑总负荷的20%。机械系统创新节热循环系统、住户感应控制、变速风机、工位空调、去湿空气处理器和热量回收，可显著降低通风能源消耗。如果，建筑采用自

然通风设计，一年四季每时每刻主要采用自然通风，利用可再生能源能够真正地补充机械降温和通风负荷时，就真是向节能迈出了一大步。多少个世纪没有强制送风系统，人类依然持续生存了下来。自然通风不仅是传送室外空气的可行性方法，传送的空气量远大于强制送风系统。就算室外温度处于或低于舒适水平时，通过自然通风也能够降温。在秋天、冬天和春天，坐满学生的教室应通过可操作的窗户，利用“自然通风和自然降温”进行调节。设计窗户和建筑体积，实现有效的自然通风，不存在穿堂风、雨水渗透、噪声、湿度和污染，是达到卓越设计的基础。

自然通风的住宅、教室、办公室、医院、健身房及其它空间，能够使身体更加健康，工作效率更高。采用自然通风空间内的空气循环率更高，可有效改善空气质量，同时又不损耗能源；气流的降温效果可让适宜的温度范围（称之为自适应的舒适空间）更广；同时多变性也能够激发个体动力与创造力。打开窗户也能与多感官的自然和社区的品融融为一体。

自然降温和通风的可量化的好处是实实在在的。显著地改善室内空气质量，有助于促进工作效率和人体健康，节省能源消耗，确保弹性地应对停电。研究结果显示，自然降温和通风可降低旷工、医疗看护，以及能够提供工作效率。







夜间通风降温 = 工作效率

2003年，一项荟萃分析研究中，塞伯伦(Seppänen)等人发现由于采用了夜间通风蓄热降温，一天的工作效率提高了0.39小时(相当于八小时工作日的4.9%)。夜间通风蓄热降温是一种降低日间室内温度节能的方法，其采用夜间的空气以降低建筑结构和装饰的温度。

自然通风 = 健康 + 工作效率

2004年，一项对法国职业中年女性在综合建筑的研究中，普雷齐奥西(Preziosi)等人发现，工作场所采用自然通风里的中年女性比工作场所采用空气调节的旷工率要少57.1%、接受医疗服务(医生问诊)减少了16.7%，住院减少了34.8%。

自然采光

采用节能灯、镇流器和照明设备，可将照明能耗降低30%，配合日光和住户感应控制，可将照明能耗进一步降低20%。如果建筑采用自然采光设计，将日光作为主要的光源，可消除日间人工照明用电需求，会是向节能迈出了一大步。作为主要的光源，日光需要卓越设计与管理专业知识，如将空间规划与窗户和天窗、先进的窗玻璃技术、光线重新定向装置，以及促使建筑风格丰富化、区域化的遮阳层等。

采用自然光照明的教室、办公室、医院、健身房、机场、杂货店和其它空间，能够促使身体更加健康，工作效率更高。在采用日光照明的空间内，亮度较高一些，同时又不损耗能源；全光谱光线再现了丰富的色彩，提高了三维感知力；一天内日光的不断变化激发褪黑激素分泌、昼夜节律以及健康的睡眠模式。还有一个额外好处，可通过窗户和其它透明表面看到外面的风景，满足了接触自然的基本需求。

日光 = 工作效率

1997年，一项控制实验中，博伊斯(Boyce)等人在工作场所安装了巨大天窗模拟装置，其隐置荧光灯可提供200勒克斯到2,800勒克斯之间的可变照度。从黎明到中午稳步提高模拟装置的日光照度与只提供固定250勒克斯低照度相比，夜班员工的短时记忆、工作能力、逻辑推理能力提高了1.6%到12.8%。从中午到黄昏稳步降低模拟装置的日光照度与固定的2,800勒克斯高照度相比是同等效果。

日光 = 睡眠周期(及能力)

2010年，一项对位于美国教堂山史密斯中学八年级学生睡眠周期的调查中，菲戈罗(Figuero)和雷亚(Rea)发现，接触短波段晨光的学生能够显著调节他们的生物钟，而且他们的睡眠时间提高了30分钟。沃尔夫森(Wolfson)和卡斯柯顿(Carskadon)(1998年)发现与表现较好的学生相比，表现较差的学生每晚的睡眠要少大约25分钟，上床睡觉的时间也平均晚40分钟。

看到窗外的自然风景 = 人体健康

1984年，一项对位于宾夕法尼亚州的一家医院实地观察的研究中，乌尔里希(Ulrich)发现，在病房里能够看见窗外自然风景的胆囊术后患者与待在封闭病房内的患者相比，住院时间减少了8.5%(8.7天: 7.96天)。能够看见窗外自然风景的患者受到护士们更少的负面评价，服用更少的强效止痛药。

看到窗外的自然风景 = 工作效率

2003年，一项对萨克拉门托市政公用事业部(SMUD)呼叫中心的研究中，海斯宗(Heschong)等人发现，与看不到窗外风景的员工相比，能够在格子间坐着透过较大的窗户看到窗外风景的员工，平均处理时间(AHT)要快6%-7%。

大自然的再生力

环境冲浪设计将无论是小时、天、月还是季节的数量都最大化了，其中“被动的可再生能源”，像日光、自然通风、被动式太阳能加热与延迟冷却等，可以允许我们把机电系统关掉。这是唯一可以帮助我们实现将建筑荷载减少90%的方式，并能充分利用积极的可再生能源。

不过，对于环境冲浪设计，建筑师和工程师需要面临协调区域设计解决方案，以及将传统与创新材料和系统相融合的挑战，从而创建或再创造能够适应气候变更的本土建筑。在新加坡莱佛士酒店(Raffles Hotel)自然又开阔的空间中享受着夏日与夏夜时光、纽约州里的莫宏克山庄(Mohonk Mountain House)、巴塞罗纳的圣家族大教堂(Sagrada Familia)，每处都有着独特的气候特征，但是却做到真正的低能量消耗，这些都是无法取代的经验。依区域设计对于零耗能的建筑和当地丰富的文化来说是都是至关重要的，它利用了区域优势，让无论是旅行还是生活都惬意无比。

此外，环境冲浪设计可以确保我们的设计师充满了对健康、生产力以及所有的天然能源(可以提供大量的光、热、凉爽与空气)的“Biophilia”追求。“Biophilia”是由爱德华·威尔森(E.O. Wilson)提出的，并由斯蒂芬·克勒特(Stephen Kellert)进行深入阐述，它是人类对连接大自然和生命系统与生俱来的需要。在环境冲浪建筑中，窗户的作用至关重要，而且是我们与大自然和社区相联系的中枢，新兴的研究正将这些福利进行量化。





感觉日光一

荷兰 BUITEN DE VESTE 学校

荷兰南部史丁柏根的 Brede Scholen 学校（中文译：开放式学校），不仅有常规的小学，还设为特殊儿童教学室，并提供儿童看护服务（甚至是非常小的儿童）。普通学生、特殊儿童、护工、教师、家长之间可以密切接触。自 20 世纪 90 年代中期起，荷兰已经建成至少 2000 所此类学校。这些学校的目的是为下层贫困家庭的孩子提供另一个家。

这所学校在设计之初，校方提出希望通过建筑表达“我们的感受”。应如何在建筑中体现呢？建筑师埃勒曼斯·凡登·霍克 (Elemans van den Hork) 从城镇边缘一处暴露的旧防御工事外寻得灵感。几个世纪以来，它就环绕着保护着这座城市。目前城市的居民已达 25,000 人。

在设计这些建筑时，建筑师利用了完整的规划流程，从一开始，与设计相关的所有决策的核心标准就是室内气候，包括其所有组成部分，即，日光、热量、空气与噪音。为了避免夏日里的阳光直射和过热，幼儿园和小学的大部分教室与活动室均是朝向北。在朝西与朝东的外立面，可拉动的百叶窗可以阻挡低位的阳光。教室高超过 3 米，为了促进窗户的自然通风，所有的窗户均可打开。





这座 3500 平方米的建筑，作为孩子们的小要塞，结构紧凑，并使用红、黑、白多色砖砌体进行保护。相比之下，内部的房间更加开阔更加明亮。

这些综合设施的交际中心，也就是让学生们兴奋的催化剂，由体操大厅以及相邻的带有舞台的娱乐室组成。它们位于南立面，窗户并不多，主要通过屋顶的威卢克斯 VMS 智能模块化天窗进行采光。考虑到充足的采光并要有效隔热，建筑师将天窗与锯齿型屋面结合在一起，在朝北面安上威卢克斯 VMS 智能模块化天窗，这样阳光便无法直射进来，即使是在盛夏也无惧。这样一来，这间大型的娱乐室与体育活动房便能鼓舞孩子们参与到体育活动中来，在炎炎夏日也不会太热。



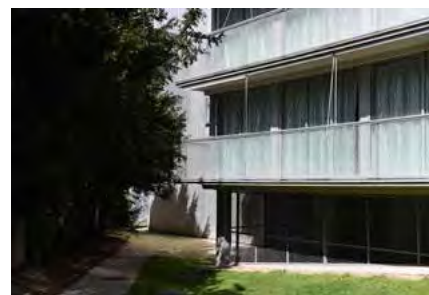
项目地点：Waterlinie 9, Steenberg, The Netherlands
 项目设计：埃勒曼斯·凡登·霍克 (Elemans van den Hork), 奥斯 (Oss)
 竣工时间：2014 年



住宅楼改造的重新构思

TOUR BOIS-LE-PRÊTRE 住宅大楼，巴黎

建筑地点： Boulevard Bois-le-Prêtre, Paris, France
建筑师： 雷蒙德·洛佩兹 (Raymond Lopez) (设计)
德鲁 (Druot)、拉卡顿与瓦萨尔 (Lacaton & Vassal) (翻新)
竣工时间： 1961 年
改造时间： 2011 年

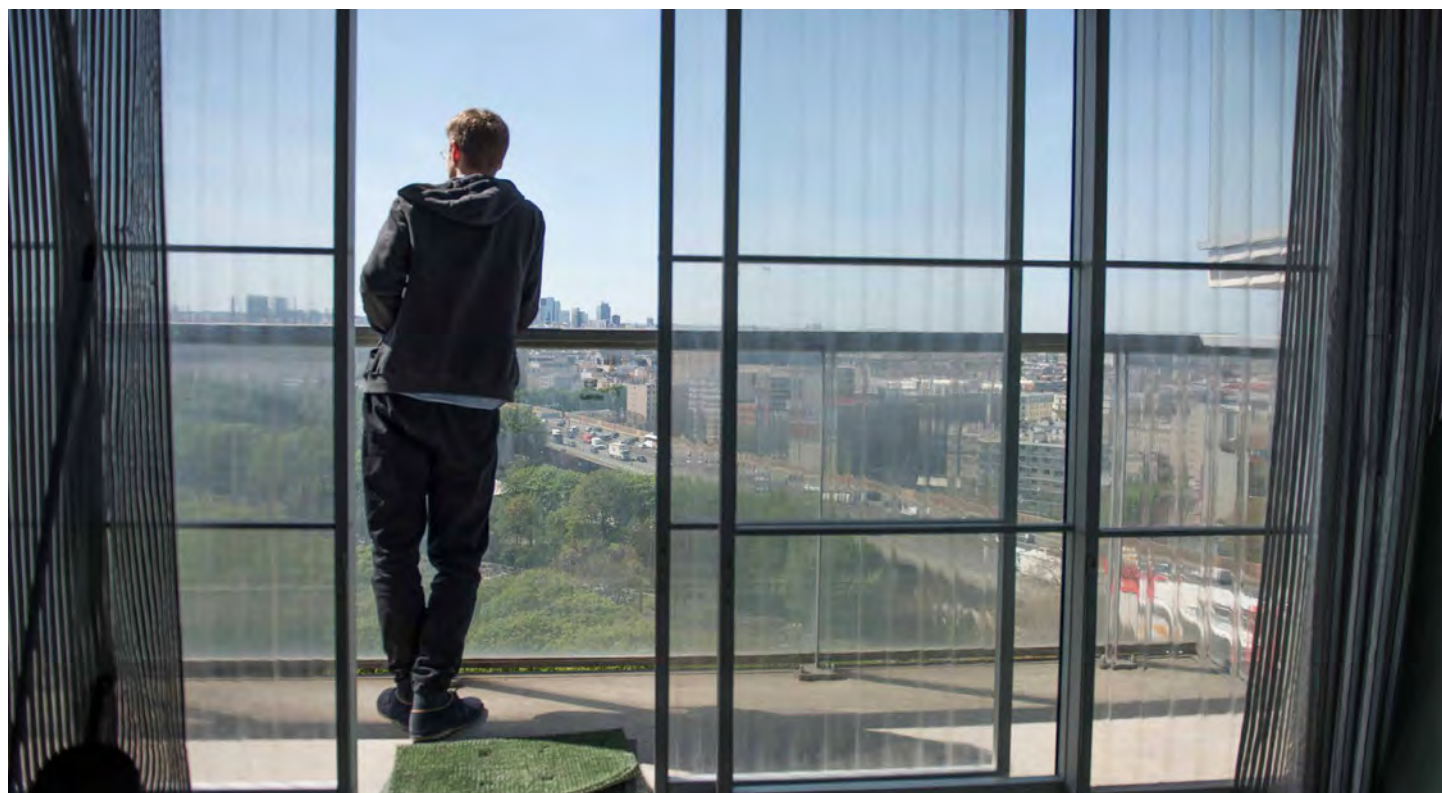


在建筑师安妮·拉卡顿 (Anne Lacaton) 和让·菲利普·瓦萨尔 (Jean-Philippe Vassal) 看来，“大型社会住宅区”（在巴黎郊外，这些战后的超高层居住区琳琅满目）的主要优点是它们的高度、独特的视角以及周围的绿化空间。法国的国有都市美化机构最初决定在这些建筑群中拆除 130,000 套公寓，并在 2003 年至 2013 年间进行重建。通过对这一项目研究，拉卡顿与瓦萨尔 (Lacaton & Vassal) 以及弗雷德里克·德鲁 (Frederic Druot) 表明，改造目的预算不仅是用于为更多的公寓实施节能措施，更需要对这些公寓进行基本更新。

2011 年，Tour Bois-le-Prêtre 住宅大楼，位于巴黎环城大道 (Boulevard Périphérique) 西北段的低收入居民居住的 17 层高建筑改造，证明了他们所提建议的可行性。建筑师的修缮概念可描述为“更多收获，更少消费”。今天，通过他们的设计与改造，这栋大楼的能源需求已经减少了 50%。同时，有 100 套的公寓平均扩大了 35 平米，并且居民无需搬出公寓，租金也没有任何上涨。

住宅楼增设了两部新设的电梯，现在可以无障碍地去往所有的公寓。浴室也进行了翻修，一些公寓的室内空间更加开阔。最大的变化应属高层建筑物的外立面。为了能够获取更多的日光，建筑师拆卸了原先的窗户栏杆，添加了与天花板齐高的滑动玻璃门。通过预制钢构增加了无供暖的两米露台。在露台与阳台之间，居民可以随意控制光与热的进入，通过半透明的聚碳酸酯滑动板以及锡箔纸、羊毛和机织物制成的特殊隔热窗帘，还可以控制从内到外以及从外到内的视野。

冬天，露台可以作为被动式太阳能收集器，晴天，阳光好时，增加了人们的户外生活空间。从美学角度看，Tour Bois-le-Prêtre 住宅大楼具有决定性的收益。外面不再是先前那浊黄与粉色的嵌板，现在取而代之的是建筑立面半透明的外形，该外形总共由四层透明层组成（包括玻璃阳台栏杆），由于其与居民的相互作用，其经常处于运动状态。



优良生活的五要素

巴黎国际大学城学生住宿楼

1927年，勒·柯布西耶（Le Corbusier）与他的表弟皮埃尔·吉纳瑞特（Pierre Jeanneret）号召着世界上的建筑师奋起反抗。反抗住宅与城市建筑的传统模式，这些模式下的建筑在19世纪成为了像结核病等疾病的滋生地。他们提议了一种全新的建筑结构，可以使人们变得更加健康。他们的“新型建筑五要素”成为古典现代派的基本词汇：大型的混凝土支架（底层架空柱），用于将建筑物架离潮湿的地面；阳光普照的屋顶花园；长长的横向长窗，可将景色清晰地尽收眼底；还有钢筋混凝土骨架结构的底层平面图与外立面的自由设计。

对于在巴黎南部的学生住宿楼（于1933年开放，由瑞士联邦与私人投资者进行资金资助），这两名建筑师将他们先前的宣言几乎毫无削减的付诸实践。在“巴黎国际大学城”（Cité Internationale Universitaire）校园内，已存在的状态非常理想：37公顷，公园般的地形，其中不同国家的住宿楼以独立建筑形式嵌入其中。城市规划限制条件是最低的。但是这个地点（一个废旧的采石场）的地面无法承受太重的负荷。因此，勒·柯布西耶（Le Corbusier）与皮埃尔·吉纳瑞特（Pierre Jeanneret）将其建筑的大部分结构均采用轻型钢结构构建。只在底层的六根大型支撑柱与顶部的横梁采用了混凝土进行建造。

底层平面图的设计可以提供总共47间的学生公寓，实现了最大程度的采光效果。这些房间全部朝南，连通着这些房间的是北部的一条长廊，长廊延伸至整个建筑长度。不过，建筑的北立面嵌有人造石，并且窗户也极小。南面的前部构想建设一面玻璃幕墙，对外为完全开放式。在最初时，勒·柯布西耶（Le Corbusier）曾打算在此安装天花板高的窗户，后来在20世纪50年代，因增加了封闭的护壁与外部的百叶窗，考虑到夏天时，室内温度有时会上升至40°C，便采纳了玻璃幕墙设计。

带有四个屋顶花园的顶楼仍然是阳光崇尚者的栖息地。在这里，学生可以种植盆栽植物，还可以安静地来场日光浴。在最初时，勒·柯布西耶（Le Corbusier）将这块区域使用高墙包围起来，并且只有露天设计。但是他后来在顶楼打开了开口，让人们可以看到屋顶平台和周围的花园。

学生的公共生活主要在“Salon Courbe”休闲区中度过。“Salon Courbe”休闲区是一座位于建筑北部花园中的单层附属楼。这个公寓十分著名，尤其因其满墙“沉默的绘画”（1948年，勒·柯布西耶（Le Corbusier）将原先的照片墙面装饰改装为绘画墙面）而众所周知。





建筑地点：7, boulevard Jourdan, Paris, France
建筑设计：建筑师勒·柯布西耶 (Le Corbusier)、
皮埃尔·吉纳瑞特 (Pierre Jeanneret)
竣工时间：1933年

法国沙托丹 /CHÂTEAUDUN 的 公益住宅区

建筑地点：Avenue General du Gaulle/Place du Phénix/rue Paul Gauchery, Châteaudun, France

建筑设计：APRAH——艾哈迈德 (Ahmet) 及弗洛伦斯·古丽格嫩 (Florence Gülgönen)

完工时间：2013 年



从 20 世纪 50 年代至今，在距巴黎西南处 130 公里之遙的城市沙托丹的博瓦区 (Quartier Beauvoir)，已被发展成了拥有 15,000 名居民的大型住宅区。这些宅院鳞次栉比，四向对齐，但是周围却见不到绿化区的影子，就连连通外界的道路也不见其影。在这个住宅区里，有三分之二的人都住在补贴房里，这边的失业率相较于沙托丹来说，更是高的离谱。

博瓦区的居民自始至终在这里生活。但是近 10 年来，这个住宅区的结构与外观，却发生了翻天覆地的变化。很多较小的建筑已经被混凝土结构取代，这些小建筑将完全不同的建筑概念结合在一起。这里建起了新的大众广场，交通变的四通八达，相较于从前，它与城镇中心的联系更加紧密，不在是原来的那座孤城。

艾哈迈德 (Ahmet) 与 弗洛伦斯·古丽格嫩 (Florence Gülgönen) 为博瓦区设计了更具人性化和人情味的新型补贴房。它是由 21 栋二至三层的排房，以及 109 栋的三至四层的独立洋房公寓组成的。洋房区里还设有公共设施、职业介绍所，和社区医疗中心。这些设施有一部分建在洋房群的后面，几乎实现了这些洋房与联排别墅之间的无缝对接。



所有的这些公寓都能双面向阳，较低楼层的也不例外。相较于先前的居民区，它的自然采光更上一层楼！

从建筑外观来看，不再像先前的建筑外形结构大又松散，新的建筑群完全抹去了先前住宅区的影子。如今，映入眼帘的是新建筑群整齐石板屋顶的多重景观。那数不胜数的以斜窗加立窗形式设计安装的威卢克斯屋顶窗，大大增加了房间的自然采光，特别是在较高的楼层，采光效果更是不在话下。对于那些相对较高的公寓大楼，建筑师也采取了同样的屋顶设计与窗户设置。这里的建筑只有骨架外墙的外观模式是不同的，它们大部分是由砖块元素组成，不过排房外涂的是淡黄色的石膏。

相比建筑内部，建筑师在露天区域也是花足了心思。他们介绍说：“建筑竣工后我们来参观并回访居住者，人们对他们的新环境感到十分自豪。让他们心满意足的不单单是极佳的私人空间、房屋还有公寓，最让他们开心的是，他们可以从那个十分周到的门廊直通社区公园，享受着不同规模的集体交往空间。”

奔向太阳

法国 RENÉ GUEST 学校中心——拉加雷讷白鸽城

建筑地点：3 rue Louis Jean/6 rue Champs Philippe, La GarenneColombes, France

建筑设计：建筑师克里希 (Clichy)

建筑类型：改造

完工时间：2014 年



RENÉ GUEST 学校中心，坐落在法国拉加雷讷白鸽城的一个居民区里，离著名的巴黎银行区拉德芳斯 (La Défense) 仅有 1 公里多。这栋两层楼高的幼儿园与小学建筑群都被一个内部大院圈在了一起，绿树成荫。

“它们是在 20 世纪 50 年代用实心砖建成的，随着住宅区的发展，这里的幼儿园太小了，已经容纳不下那些需要照顾的孩子们。而且，幼儿园中很多地方采光也不足。由于老幼儿园中的走廊窗户安装过高，采光不足因而全天需要人工进行照明。” 建筑师艾丽安·维尔回顾她参加的这项项目时说道。



长长的威卢克斯 VMS 智能模块化组装式天窗形成的采光带。一条天窗采光带直通餐厅、图书馆和活动室之间的大厅。第二排天窗采光带下是大约 40 米长走廊，让进深较大的中间区域尽情沐浴在阳光里，一抬头，蓝天白云便即刻映入眼帘。

由于这些威卢克斯 VMS 智能天窗有 30% 都是可以智能打开的，为走廊及学习空间提供了极佳的通风条件，因此给老师和学生们带来令人神清气爽的体验。它还具有通风遮阳效果，提供了适宜的室内气候条件，尤其是给炎炎夏日带去几多清爽。



被指派参加这个项目的建筑师需要新建四座住宅楼以及一个入口区，同时还要在综合建筑的角落处新建一个前院。另外，当前的学校食堂也需要进行扩建，图书馆与运动场也需要进行翻新，还要新建一个通至小学的无障碍入口坡道。总的来说，根据实施的施工措施，这座学校综合体的面积大约增加了四分之一。学生们从内嵌式入口进去，一路伴随孩子们的是两排





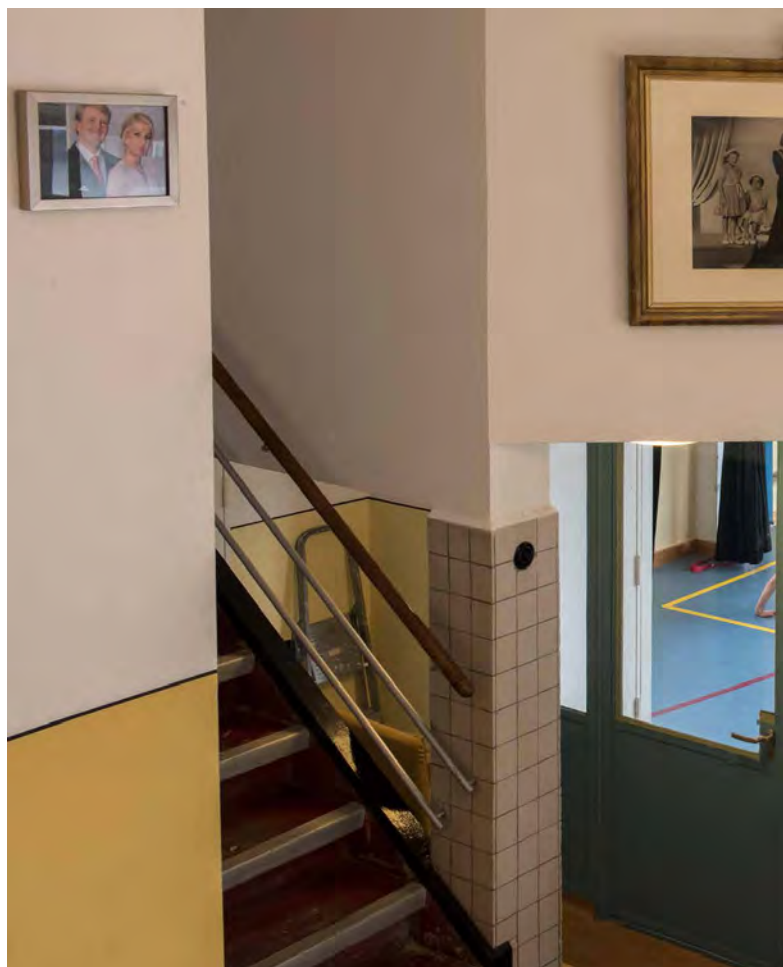
改善健康条件 荷兰阿姆斯特丹的露天学校

事实上，在历史长河中，建筑对康复力的作用再也没有比1900年到二战期间更为明显的了。那是一个大型疗养院遍地的时代，疗养院里阳光充足，空气清新，这对康复身体来说作用不小，尤其是对结核病，它的效果更是不容小觑。

欧洲疗养院的典例建筑，是建筑师简·戴克 (Jan Duiker) 以及伯纳德·毕育特 (Bernard Bijvoet) 于1928年在希尔弗瑟姆 (Hilversum) 以“光束”形式建成的疗养院。

在那时，欧洲很多地方也建起了与疗养院类似的所谓“露天学校”，不过数量不多。在这些学校里，不管刮风下雨，生病的孩子们都能在露天的环境里上课。这些学校通常都建在农村地区，若有的话，也只提供最基础的遮风挡雨防护设施。

对于阿姆斯特丹的第一所露天学校，简·戴克与他的客户有不同的见解。为什么只有生病的孩子可以享受这种新型学校的福利？又为什么只有农村地区才可以建设这样的学校？因此，建筑师把学校建在阿姆斯特丹南部建筑群的一个内院中，这是专为保护健康孩子免受疾病困扰而设计的。这个地区从20世纪20年代开始，便开始了大规模的城区扩展。



在戴克的设计中，他充分利用了钢筋混凝土框架模式的优势，尽可能地开辟内部空间，打造一个光线充足，空气清新的室内环境。从护壁低处往上，以及教室的外立面完全采用玻璃进行组建。若有必要的话，可以打开建筑物外面的大钢窗，新鲜空气即刻扑面而来。

这所学校方形的四层楼主建筑就位于内院的斜对角处。每个楼层均可划分为四个象限。东西象限各有一间教室，南象限有一个带顶的阳台，这个阳台就是戴克设计的“露天教室”。大楼中间的楼梯将楼层连接在了一起。教师办公室就位于北象限，并且只有一层。一楼还设有体操室，体操室稍微嵌入地面，还另设有一间额外的教室，该教室目前用于学习室与多媒体教室。

在几十年的过程中，这所露天学校已经被翻新了数次，最后一次翻新是在2010年由维塞尔·德扬建筑师(Wessel de Jonge)开展的，他将先前现代化的光束疗养院，建设成为了一家现代的健康中心。

从外观来看，学校的建筑再次焕然一新，与1995那年的第一次翻新后无异；教室甚至还被恢复到它们的原始状态。不过，从细节上看，还是进行了很多的改造，内部空间变得更加舒适，符合了现代的标准，也为现代化教学提供了条件。

建筑窗户采用了中空玻璃，供暖设备也进行了更新，并且还安装了可以进行热回收的通风系统，为冬日送温暖。数据终端机与数字“黑板”也将教室引领进了互联网时代。

为了给孩子们创建一个集中化的学习空间，从校园里放眼望去几乎是看不见的南部部分阳台，被改建成了小型的自习室，自习室采用了玻璃幕墙设计，直连天花板。



建筑地点： Cliostraat 40, Amsterdam, NL
建筑设计： 简·戴克 (Jan Duiker)、
伯纳德·毕育特 (Bernard Bijvoet)
翻新设计： 奥克·科姆特 (Auke Komter)、
维塞尔·德扬 (Wessel de Jonge)
完工时间： 1930年
翻新改造： 1955年、2010年

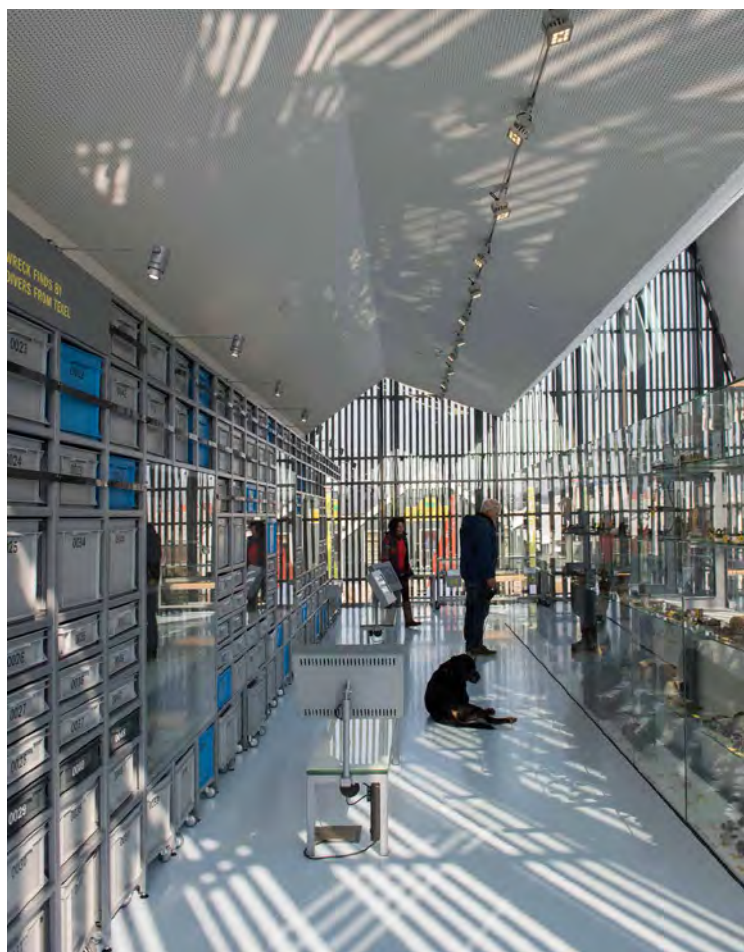


荷兰 kaap skil 海事博物馆

KAAP SKIL MUSEUM



建筑地点：Heemskerckstraat 9, Oudeschild, The Netherlands
建筑师：麦肯诺 (Mecanoo) 建筑师，代尔夫特建筑事务所
功能：1,200 m² 博物馆建筑，展厅，咖啡厅和办公室
完工时间：2012 年



水和风一直都是荷兰北海岸的特点元素，当然现在也不例外。想要掌握这一特点，只要花上数天仰望天空便已足够，西风吹拂，海岸上方云卷云舒，每时每刻的光线都变化万千。

由代尔夫特建筑事务所建筑师 Mecanoo 设计的这座全新的海事博物馆位于荷兰 wadden 岛链，只能通过飞机、船或渡轮才能到达。在海事博物馆新建的大门上，建筑师 Mecanoo 设计了一种“感应机器”，这种机器可以感应这个地区的独特光线。同时，这个博物馆也是向风和水的这个西弗里西亚群岛西部最大的岛带来繁荣昌盛而致敬。在 17 世纪荷兰航运的“黄金时代”，东印度公司的帆船在开始它们的南亚和东南亚的贸易之旅前都是停泊在这边。

博物馆的大门和咖啡厅在一层，两层都是水下考古展览厅。地下展厅展出的是长 18 米，深 4 米的 Reede Van Texel 模型，这个模型的大小为 72 平方米，可能是世界上最大的模型，这里有许多曾停靠在这个港口的船舶模型。游客们被动画和投影吸引，近距离接触着神秘感。

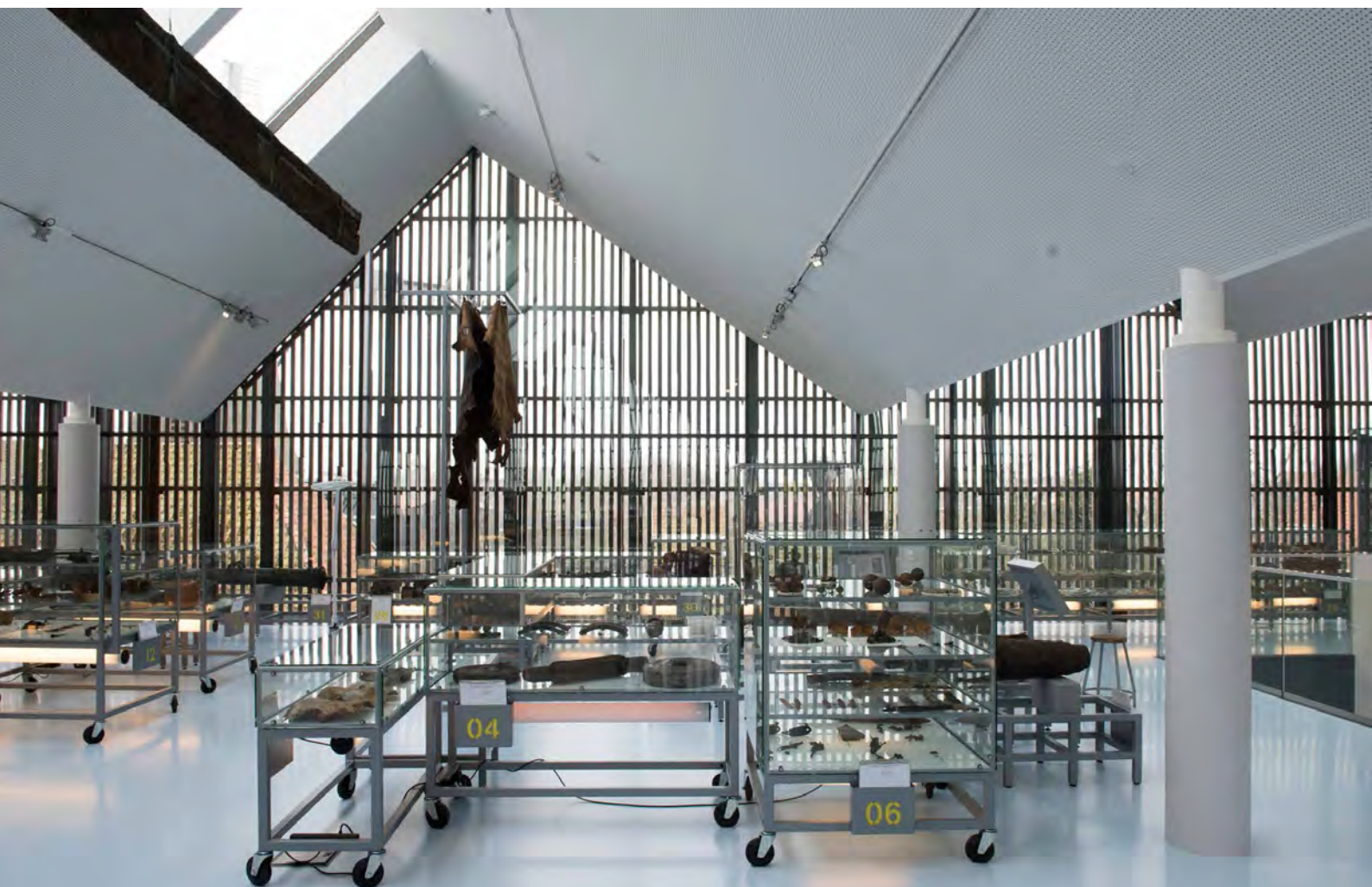
建筑地上部分是由轻型钢与玻璃组建的两层建筑，建筑顶部有四个连在一起的不对称人字形屋顶，和当地建筑的韵律以及海浪起伏的形态相融合着。

为了防止博物馆与当地的传统建筑相比过于硕大，建筑师采用了硬木制成的狭窄且竖直的板条，对新建筑进行包裹。垂直的立面木板也与船运历史息息相关的，这些硬木曾经是北荷兰运河的板桩支架，将阿姆斯特丹与北海连接在了一起。还有一些是海难中房屋的浮木，设计师将这些木材回收利用，作为建筑材料使用。立面木板后面设置了一个连续的玻璃立面，让首层空间能照到充足的自然光线。

从展览大厅向外可以看到建筑立面围护的板条隔栅，它带来了独一无二的光影效果。在阳光灿烂的天气里，室内沐浴在光影相戏的闪烁光束里，外面的云卷云舒决定了它们不断变化的对比度。

二层展厅里用钢架和玻璃打造的可移动的展柜创造了一种透明效果，让水下考古发现的展品看上去好像漂浮在展厅里面一样。陈列橱柜只占了空间一半的高度且安有脚轮，可以自由移动，不会阻挡与室外交互的视线。

在三角屋顶上有三排朝东的天窗，透过天窗可以尽情窥览蓝天风光。建筑师特地把天窗设计在这个区域，让特塞尔 (Texel) 的光线发挥极致的优势：放眼望去，墙面、天花板、楼板还有圆钢支柱都是光洁雪白的。因为有了天窗，游客可以将展品，博物馆全景和 Oudeschild 村庄尽收眼底。



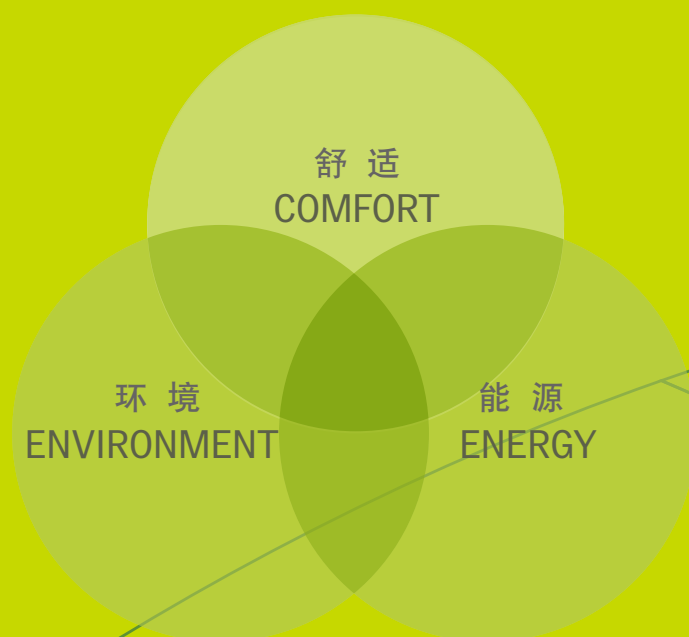




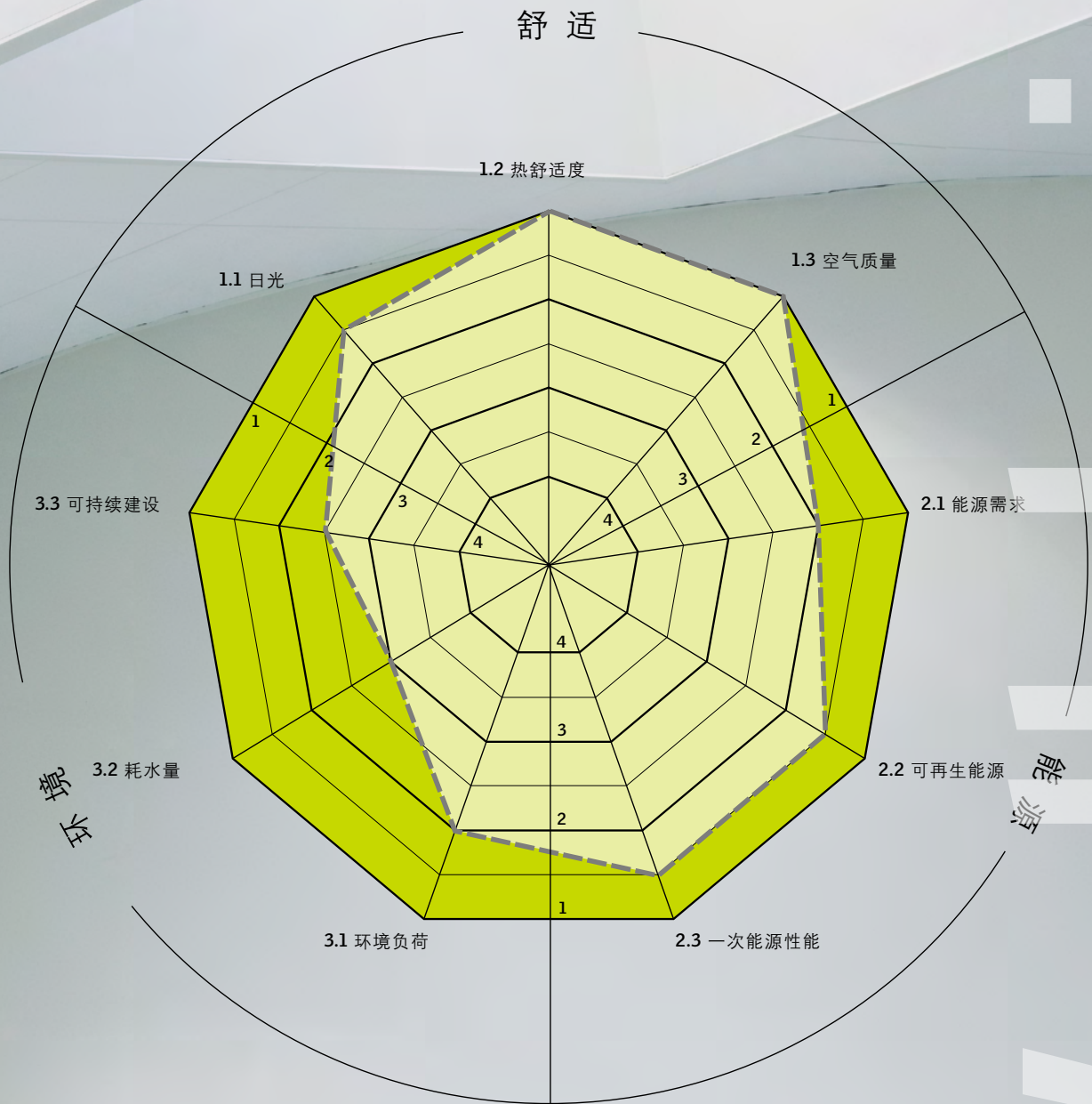
Active House建筑

Active House 建筑，就是以人为本的建筑。即在建筑的设计、施工、运营等全寿命周期内，在关注能源和环境的前提下，以建筑室内的健康性和舒适性为核心，以实现人的 well-being 为目标的一种建筑类型。

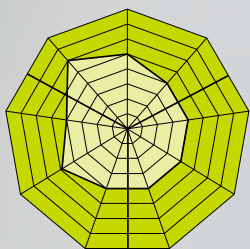
Active house 建筑所倡导的均衡，是建筑在舒适、能源和环境三者之间的均衡。不能厚此薄彼，更不能顾此失彼。



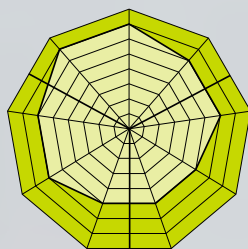
舒适



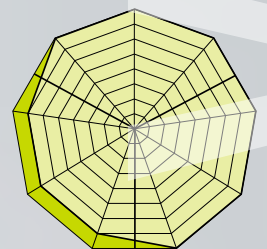
Good



Better



Best



资讯 2016 IVA 威卢克斯国际建筑学生设计大赛获奖名单公布

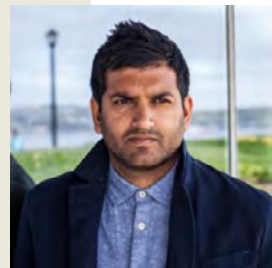
2016年7月1日，IVA国际威卢克斯建筑学生设计大赛，经过大赛国际评委的严格评选，大赛获奖者名单已于丹麦首都哥本哈根正式宣布（获奖名单见下文）。

与历届比赛仅设一个比赛项目和不划分赛区不同，本届IVA大赛竞赛主题，设立了“建筑之光”和“光之实验”两个竞赛项目，并将世界划分成非洲、亚太、东欧中亚、西欧和美洲五个赛区。本届共有来自丹麦、美国、巴西、韩国、中国等九个国家的10组同学，获得了5个赛区的10个奖项。

2016 IVA 国际建筑学生设计大赛，来自杭州的李佳文（音译）(Light for the blind by Jiawen Li, Chenlu Wang, Jiebei Yang, Guiqiang Yao, Lushan Yao, Hhangzhou, China) 五人团队的竞赛作品，在为数众多的中国参赛者中脱颖而出，获得了亚太区“光之实验”赛项的优胜奖。来自非洲赛区的尼日利亚和突尼斯，代表非洲国家，第一次在这项比赛中获奖。

往届，来自清华大学、天津大学、同济大学等学校建筑学院的中国大学生参赛者，在IVA大赛中曾屡创佳绩，获得过一等奖、二等奖、特别奖、提名奖等奖项。

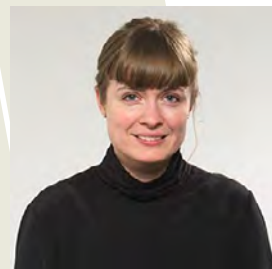
本届IVA国际威卢克斯建筑学生设计大赛颁奖，将于2016年11月17-18日，在德国柏林隆重举行，IVA颁奖大会将成为德国柏林的世界建筑节重要环节之一。获奖学生团队将被邀请到柏林参加颁奖。



Omar Gandhi (CA)

Omar Gandhi Architect

达尔豪斯大学建筑与城市规划学院讲师，被列为全球最年轻的建筑师之一。



Christine Murray (UK)

Architectural Review

世界著名建筑杂志总编、建筑评论员。



Per Arnold Andersen (DK)

VELUX Group

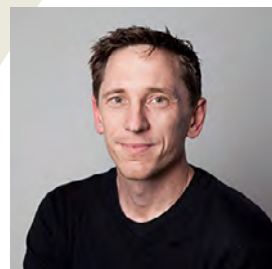
威卢克斯集团日光战略创始人。



Zbigniew Reszka (PL)

ARCHDECO architecture

ARCHDECO 的创始人之一



Francesco Veenstra (NL)

Mecanoo

著名建筑设计师

**International
VELUX Award
2016** for students
of architecture

资讯 欧洲未来建筑探寻之旅活动

11月，威卢克斯中国公司将组织“欧洲未来建筑探寻之旅”活动，欢迎中国的建筑院校师生及建筑师们参加。计划活动为期7-9天。

内容包括：柏林国际建筑节，IVA 大赛颁奖，德国及丹麦大师经典建筑参观，丹麦知名建筑事务所交流会谈，ACTIVEHOUSE 示范建筑参观，与 ACTIVEHOUSE 国际联盟建筑师交流会谈等。

欢迎大家参与同行，有意向者与我司联系。

World Architecture Festival
16 - 18 November 2016
Arena Berlin, Germany

ENTER NOW
Final call for entries

Attend the world's largest architectural event

- Network with 2,200+ international architects
- Be inspired by 350+ finalists as they present live
- Gain knowledge from 50+ hours of seminars, talks and debates

The World Architecture Festival is the largest international gathering of architects consisting of an awards, conference and exhibition. This year's festival will be held for the first time in Berlin from the 16 - 18 November. More than 2000 architects will attend to celebrate, learn and be inspired. Join the WAF community and **enter your work today - final call for entries this week!**

ATTEND
WAF is where the world architecture community meets to celebrate, learn, exchange and be inspired.
[Buy your Festival Pass now.](#)

WHAT'S ON
WAF includes live judging, a gallery of the WAF awards finalists, three thematic conference streams and an exhibition. Plus exclusive fringe events including parties and tours.

EXPLORE
Listen to Podcasts of industry figures discussing the latest architecture challenges, watch videos of the WAF 2015 seminars and read insights from the world's most influential architects.

INSIDE
INSIDE World Festival of Interiors is WAF's sister festival dedicated to celebrating global interiors. Your WAF Festival pass will also provide you access with INSIDE.

附：2016 第七届 IVA 大赛获奖学生名单

The 5 regional winners of Daylight in Buildings were:

Africa: Shelter.Light by Fatai Osundiji, Emmanuel Ayoloto

The Americas:

Asia & Oceania. REDISTRIBUTION OF LIGHT by Kwang Hoon Lee, Hyuk Sung Kwon, Yu Min Park

Eastern Europe & the Middle East: Light Scattering Window by Kamil Głowacki, Marta Sowińska, Łukasz Gąska

Western Europe: Ceremonial Room Copenhagen by Eskild Pedersen

The 5 regional winners of Daylight Investigations were:

Africa. Light and Shadow by Ahmed Zorgui, Ala Eddin Noumi

The Americas. Automated Blind Study by Amir Nezamdoost, Alen Mahic, Malak Modaresnezhad

Asia & Oceania: Light for the blind by Jiawen Li, Chenlu Wang, Jiebei Yang, Guiqiang Yao, Lushan Yao

Eastern Europe & the Middle East. A quenchless light by Anna Andronova

Western Europe: Hammershøi's Grammar by Nicholas Shurey



威卢克斯官方微信



威卢克斯官方网站



日光与建筑

VELUX® 总 24 期

2016. August 出版