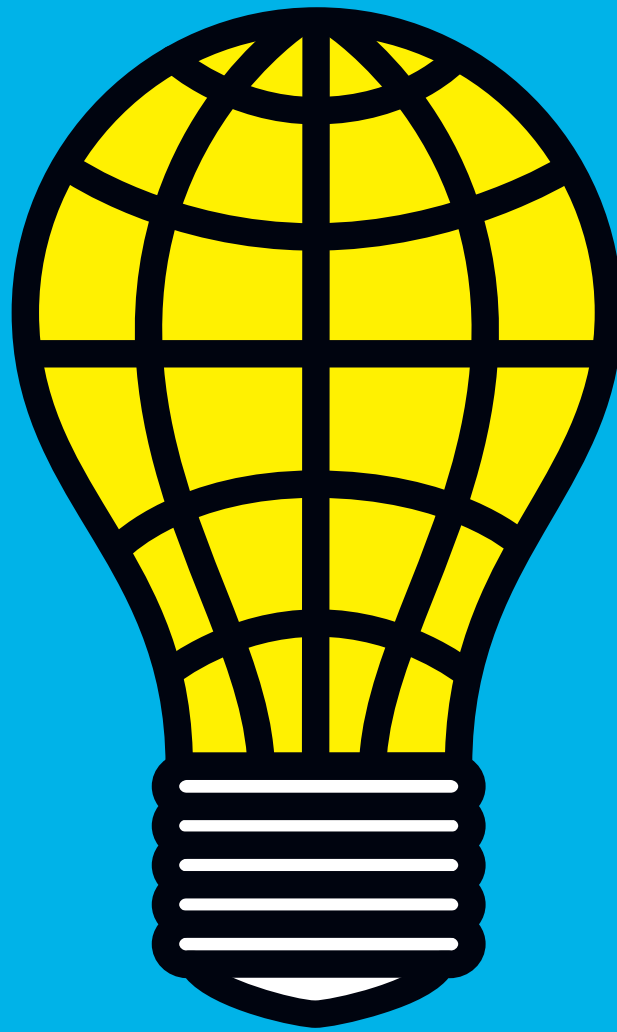


新工作秩序



创造性的学习环境



BIRGIT GEBHARDT
Trend Consulting



iba | INTERIOR
BUSINESS ASSOCIATION

在工作环境中学习

让我们从一些好消息开始：
在未来，工作将变得更加多样化和创造性——
我们可以从中学学习！



亨德里克·洪德
商业协会内政部主任

让我们来创造空间！



在那里，可以探索新思想的路径，这些思路经常广泛分布，并且可以产生创造力和学习的文化。

在过去20年左右的时间里，数字化一直在动摇传统的商业模式，并迫使企业采用更为灵活的工作结构(像新工作秩序中所描述的深入研究“转型中的组织”)。今天，结构变革正在影响职业，从而影响到每一个人。工作表现即将被重新定义。知识工作者必须使用网络媒体和智能系统，同时严格区分自己的技能与算法和机器人的技能。

工作环境正在变成学习环境

未来，在基于理念的经济中，人类的工作环境将以解决问题的技能为导向，而不是以过程效率为导向。必须通过合作、跨学科工作以及各种交流工具和学习技术来掌握复杂的任务范围，因此，仅仅要求灵活和非正式的交流是不够的。我们必须通过更加个性化和多样化的方法，促进创新、合作和相互学习。必须重新组织办公室环境，以方便仍然由人进行的活动。在功能和情感层面，它必须支持人们的敏捷工作方式。

人类的工作将包括交流、合作、互动、实验和创造性的学习。幸运的是，今天学习本身正在被重新定义：有趣的学习体验和集成的学习系统正在增加学习的吸引力。“混合学习”正在突破机构教育的界限，利用增强现实技术，与娱乐融合，变得全天候可用。正如社交媒体扩大了我们的交流，综合的学习经验将促进我们在办公室的知识获取。本研究汇集了教育、大脑研究、心理学、实验研究、传播学、建筑学、设计和艺术等领域的专家意见。它也处理新的学习环境，在那里下一代已经使用新的和多样的学习方法。



Katharina C. Hamma
Koelnmesse GmbH
首席运营官



“重新
思考工作-
创造性工作”

是ORGATEC 2016的座右铭。它也适用于通过学习和创造世界的这次旅行。此外，这项研究已经指出了现代工作环境的主要国际贸易展将2018年提出的主题之一：企业文化。

作者

Birgit Gebhardt | 趋势专家
www.birgit-gebhardt.com

Birgit Gebhardt是一位专注于工作环境未来的趋势研究员。她支持智囊团，促进敏捷领导力和工作文化的发展，并提供面向未来的学习资源。她的咨询工作基于Trendbüro的12年项目管理，其董事总经理已经任职五年。



新工作秩序

网络化工作文化研究系列
www.new-work-order.com

新工作秩序研究系列于2012年启动，旨在研究办公室通讯的转型。接下来是深入研究“转型中的组织”(2014)和当前的研究“创造性学习环境”。这些定性研究由Birgit Gebhardt为内部商业协会(IBA)编写。

针对人类的 新工作

网络经济需要新的任务和技能

用不了多久，一托盘酸奶集装箱就能自己从巴伐利亚一家奶牛场的院子里运送到基尔的一家超市。在未来，当露珠传感器打开后，联合收割机将开始自己的工作谷仓门和欧洲航天局的卫星将天气预报与作物目前成熟程度的实时图像进行了比较。农民将从大型农业公司获得这些数据系统，作为他们租赁合同的一部分。

在第二份新的工作秩序研究中描述的自动化的后果并不局限于工业4.0的装配线。跨部门和行业，远程监控的自动流程将自动运行，这是理所当然的。自适应算法将做出决策。功能将独立于机器和物理设置，成为连接每个特定任务所需的硬件和软件的敏捷数据包。酸奶集装箱托盘将与自动驾驶的卡车车队进行通信，并收到拥堵警告，以反馈到物流决策中。

行业和行业之间的界限正在酝酿 - 新的技能正在被定义

在欧洲，德国工业4.0被认为是其非常成功的工业生产领域的领导者。按照新的联网逻辑，压缩机生产商现在卖给客户的不是压缩机，而是立方米的压缩空气。生产逻辑正在转变为一种服务提供思维；公司不再通过机器赚钱，而是“只”通过提供和保护机器的工作输出来赚钱。在这个例子中，机器仍然站在客户的前提下，但是增加的价值来自框架合同，包括维护、灵活性和性能优化。向网络化服务的转变结合了经济利益和技术进步。“物联网”是一种永久性的信息共享过程，将供需、人、机器、传感器和软件交织在一起。

我们估计，65%
的德国工人可以
通过进一步
培训为工业4.0做
好准备。

Constanze Kurz

工会IG metall管
理委员会“工作的
未来”单位负责人

**客户定位将是重要的；
沟通将是必不可少的。**

在这个未来的场景中，我们必须重新定义工作性能、职责分配和业务模型。正如工业化意味着将商业和 workflow 导向大众市场和机器生产一样，由创意驱动的经济将把自身导向协同网络。它的关键因素将是为客户为导向，而连接力量将是能够而且应该参与相关决策的人与数字玩家之间的真实和虚拟沟通。

对于已经开始的数字化时代，我们需要学习两件事。首先，我们必须学会与智能系统进行沟通和协作。其次，我们必须重新认识使我们与这些系统区别开来的人类和创造性品质。

人才技能的重要性正在提高 人类活动面临更多挑战



Alison Sander

马萨诸塞州波士顿波士顿咨询集团 (BCG) 未来传感与采矿中心主任

值得注意的是，智能算法和机器人本身 - 如果知识工作者知道如何使用它们 - 正在开辟活动领域，为人们提供更独立的知识，创造力和同理心。借助可用的实时数据，知识工作者可以以更独立和以客户为导向的方式搜索解决方案。当他们与聪明的同事联系时，他们从知识的进步中受益；由于游戏，虚拟和增强现实，他们可以访问不同的通信格式和个性化的适应性学习。

因此，网络鼓励人们摆脱沉闷的惯例，再次关注人的能力：创造性的创意，对客户理解，直观的互动，情感和理性的理解，以及个人的关注和团队精神在工作场所。

数字化变革需要新的技能，能力和服务理念。未来人类的工作可能包括：遗传咨询师，抗衰老专家，增强现实作者，城市自然灾害减缓专家，私人保安顾问，杂波顾问，城市农民，宠物心理学家以及各种计算机和软件专家，包括机器人的维护和升级。

知识工作者的任务 问题和解决方案

创意和概念性工作，变化复杂，注重人与人之间的互动。

客户定位

+++和个人解决方案正在增加来自行业和服务提供商的预期。企业必须开发特殊的产品设计并调整其流程，而不是提供标准的响应。项目团队在固定的计划之外工作，并使用跨学科的学习方法来开发客户特定的解决方案，可能会改善流程中的现有公司标准。

故障排除

+++和RATIONAL InterVENTIONS可以防止风险的自动过程，并揭示系统错误和不合理的推理。跟踪系统报告有关一般环境的数据，但无法针对每种情况做出正确的决策。人们根据经验，背景知识，分析能力，道德价值观和感受来配置和调整测量。

敏感性分析

+++或CUROPITY，TACT和注意转换，改变趋势和情绪波动是重要的，不仅仅是评估一个人的感官环境。基于经验的文化，趋势和语言能力，心理学，理性和直觉的组合对于人际交流和行为解释也很有价值。

发展思路

+++ OR DESIGNS不仅仅意味着建立随机连接 - 计算机程序也可以做。它意味着定义问题，提出正确的问题，并以创造性和跨学科的方式寻找解决方案。外部专家和创造性方法有助于在新环境中嵌入聪明的想法。

试验

+++和尝试新事物正在成为以思想为基础的经济的核心特征。制定研究问题，规划实验，大胆和风险仍然掌握在人们手中 - 即使许多其他过程都是数字化的。开源模型连接来自世界各地的专业知识。虚拟和增强现实支持想象力，反馈和资金。测试环境中的“快速原型”缩短了开发时间。

责任

+++ FOR ONELELF和ONE'S自己的活动不能转移到算法。自我组织意味着自我管理和远见符合公司的利益，同时考虑到可能的后果。当个人进行此类评估时，有助于实现情境化，多视角以及完善的对话和反馈文化。

学习具有吸引力 创造性和互动性

为什么未来的人类工作意味着学习

将来，人们将花更多的时间在创意活动上。创意经济展示了第三产业如何从网络中受益并扩展其服务范围。由于交互和呈现的数字技术，讨论和实施想法变得更加容易。

在工作环境中，诸如为客户寻找个性化解决方案，将想法转化为不同背景以及在可行的原型中实施这些解决方案等技能变得越来越重要。这是因为数字方法既可以作为表示技术，也可以作为解决问题的方法 - 解决问题是知识工作者的中心任务。

由于各种各样的方法，创造性和有趣的方法以及广泛的可用性，实现这一目标的连接路径应被视为重新学习学习过程本身的多样性的关键。

学习可以在时间，地点，来源和权限方面没有任何限制。机会，格式和证书在全球市场中竞争。整个教育领域正在重塑自我。在虚拟领域，自适应系统正在扩展我们在日常生活和工作环境中的能力。在乒乓球的物理/虚拟游戏中，他们正在增加我们的学习经验和表现水平。

扩展的服务频谱 以建筑师为例

当我们试图想象未来的工作环境时，有助于了解已经在网络中工作很长时间的专业 - 例如，创意专业。

跨学科和数字

各种文件和文件的合作：过去，可以在一些手绘计划的基础上建造房屋；今天，许多学科在专业规划过程中以数字方式组合，通过数字化生产方法满足不断增长的需求。

新的规划软件

创造了完全透明的信息：新的建筑创新模型（BIM）规划软件支持每一行，包括有关产品的信息，组件的质量，实施以及有关护理和维护的说明。

突然的可能性

感谢3D可视化技术：从透视到3D模型的虚拟漫游，可靠的可视化技术可以更直接地创建复杂的构造概念，例如多曲面，传达这些概念并提高期望。

更多输出

更高的速度：数字化带来的新机遇也增加了期望和要求。对于建筑工作，这并不主要意味着减少人工；相反，它意味着提高生产力和速度，以及更广泛的服务。

学习的未来已经开始 我们将如何学习？

什么样的自我认知会驱使我们，以及哪些因素会使学习变得更容易？

终身学习

+++自我指导和持续学习

人们越来越意识到终身学习的必要性。知识工作者对工作和空闲时间的持续自我发展感兴趣。许多混合信息娱乐格式使学习变得更容易，更愉快。

自我管理

+++个人责任

自我管理，解决问题和转化技能是管理者，员工和儿童在最先进的学校教育理念中学习的能力。比学习特定技能更重要的是学习如何学习 - 通过自我管理，问题分析，创造性解决问题，多重视角和对情境敏感性的工具和方法。通过学习技巧的使用，人们可以了解自己：他们的才能，弱点和最喜欢的平衡方法。

全球在线 24/7

+++知识总是在线提供

对于研究和高级培训，媒体，组织，教育机构和个人专家提供丰富的知识。会议流程，大规模开放在线课程（MOOC），电子书，视频和混合格式（如网络研讨会和在线教程）提供专业知识，通常通过移动设备独立于特定时间和地点。可变性和可用性支持定制和集成学习概念（混合学习）。图书馆和大学正在网上提供他们的馆藏，并将他们的开放时间调整为24/7学习。

定制

+++微观学习巨型计划的实施

根据学习者的职业规划，兴趣和技能，对要学习的材料进行过滤和个性化。培训计划必须向个性化用户过滤器开放，教育机构必须与其他提供商联网，以获得有吸引力和灵活的优惠。普遍认可的信用点可以更容易地记录个人知识。美国的服务提供商已经使用该工具创建包含相关社交技能的工作申请材料。

学习助手

+++教师作为发展助手

教师和培训师认为自己是发展和学习助手。培训师将问题与专业知识联系起来，帮助团队开发自己的解决方案途径。他们的任务是揭示和激发现有的潜力。在从（虚拟）讨论到整个教育过程的范围内，他们是推动者，而不是教师。

同伴学习

+++学习成为一个集团的成员

无论是兄弟姐妹，朋友还是与他们建立信任关系的同事，儿童和成年人都会受到较少的抑制。个人自己决定从他人那里收取多少，并且他们的个人选择的模型在他们的技能，年龄和社会地位方面很容易获得。为了学习方法和如何使用媒体，知识工作需要观察，提问，复制和反馈。

基于背景的学习

+++基于实例和情境学习

借助具体的例子学习有助于个人记住并使用他们所学到的知识。跨学科主题，局外人的观点以及将学习材料反复翻译成一系列新的背景，扩大了可能的使用范围。由于学习辅助工具可以适应个人需求，人们还可以在它们必须使用它们的情况下直接学习新知识。简短的讲座比错误信息更有帮助。个人进步决定了工作的节奏。软件和用户可以从用户的错误中吸取教训。

场景化学习

+++ VIA GAMING和VIRTUAL REALITY

可视化技术可以通过有趣的环境激发用户的想象力，通过虚拟现实代表具有挑战性的场景，或者将重要信息插入到用户的直接学习环境中。在物理互动过程中，角色扮演，讲故事和“乐高严肃游戏”补充风景表征。

现场学习

+++升级现场遇到的事件

我们在虚拟层面上一起工作的越多，我们在现实生活中遇到的愿望就越大。结果，本地会议正在变得越来越有经验。分享个人经历的机会很有价值，我们非常感谢他们。围绕专家聚集的小群学习者被视为奢侈品。当地的商务会议正在增加他们的非正式社交活动。

城市学习文化

+++整合学习环境

融合消费和文化的活动和冒险世界正日益融入学习经验。媒体和建筑正在融合，创造冒险的探索之旅；博物馆和科学中心激发各种感官。在品牌传播中，互动学习体验比实际消费具有更持久的效果。

数字能力

越来越成为成功参与工作环境的先决条件。它也是数字世界中自我决定和整体评估技能的先决条件 - 作为工人，消费者和公民。

数字战略2025

德国联邦经济事务和能源部



Dr. Thomas Tillmann
教育咨询



在美国，用户已经面对面地结合在一起学习数字学习工具的情况当然是理所当然的。
摄影：Leni Moretti

混合式学习

现在，学习的新多样性和吸引力必须延续到组织层面。

德国仅处于中端位置德国学校中只有30%的学生经常使用数字媒体;根据全球ICIL研究,国际平均值为52%。该研究的结论是,在德国学校使用计算机的情况非常罕见,不太相关,很少跨学科。

ICILS (国际计算机与信息素养研究) 2013年德国联邦教育与研究部

在未来,精通媒体的学习爱好者将继续在办公室工作环境中尝试新方法。具体而言,通过广泛的混合学习机会,可以在工作中学习。

连接的工作环境不仅可以提供对数据和信息的访问,还可以集成大量的信息来源,格式和技术,以满足个人需求。根据任务,情况和个人偏好,用户可以在有针对性的学习安排中利用数字和模拟工具。作为回报,交互式跟踪软件和自适应学习系统可以对用户的个人学习速度和他们当前的集中能力作出反应。主动和被动联络点将为用户解决问题提供支持,并为他们提供新的见解。

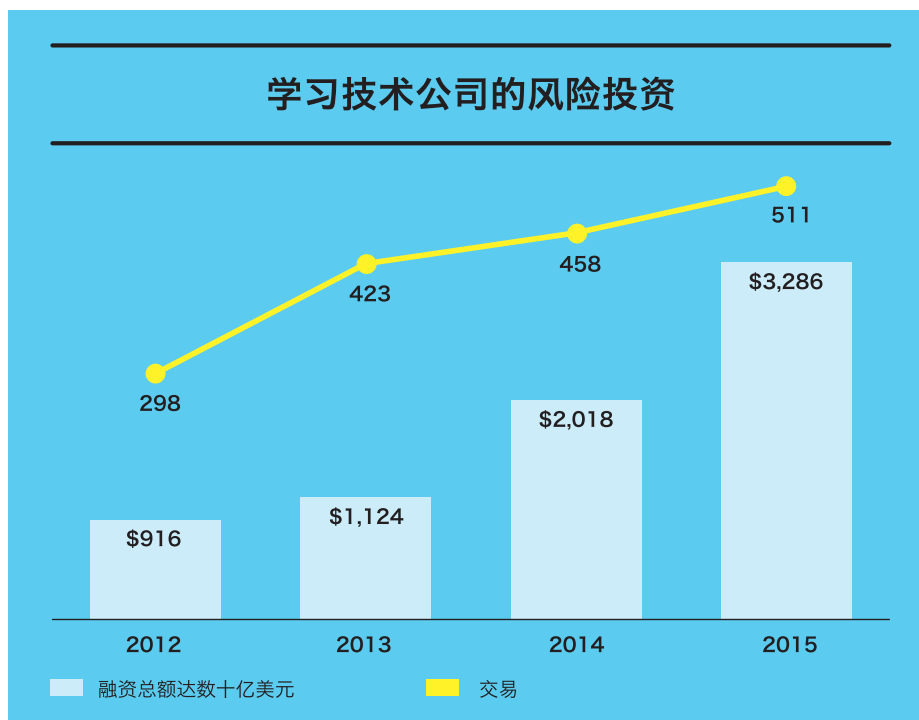
混合学习意味着混合工作

加上无数的学习机会,组织内部的沟通和联网范围也在不断增加。在共享,内容和多样性方面,工作环境变得越来越丰富。在组织层面,这主要表现在开放,沟通和自我决定的结构中。

▶▶ 我们不可以教人们什么 - 我们只能帮助他们发现自己。

Galileo Galilei

哲学家,物理学家,数学家和天体 (1564-1642)



智能学习系统市场正在蓬勃发展。自2012年以来,学习技术公司的投资一直在增加。2015年,在教育技术领域投入了超过33亿美元。同年,全球教育技术资金是风险资本家的第二大投资类别。

CB的见解

2016年全球教育科技创业交易与融资

知识工作者必须通过“学习型组织”来满足5个结构和管理先决条件：

- 1.促进个人自我发展。
- 2.考虑基于个人经验的心理印记。
- 3.团队合作发展愿景。
- 4.能够在项目团队内外学习。
- 5.从抽象系统的角度思考并在具体情境中应用这些系统。

Peter M. Senge

麻省理工学院斯隆管理学院行为与政策科学高级讲师

“未来学习环境的基础设施将是真实世界和虚拟世界的融合，”建筑师Christine Kohlert说。她认为，互动，合作和新技术将成为知识转移的驱动力。

思想自由流动，知识工作是沟通和创造性合作

混合式学习将影响日常生活中的知识社会。吸引人的学习内容越来越多地渗透到我们的消费，文化和休闲活动中。借助虚拟世界，这些内容可以互动地扩展我们的个人经验和社会影响。学习的世界也在破坏我们真实物质世界的范围。大学正在将空荡荡的入口大厅变成人们可以见面的有趣的门厅。餐饮和服务设施正在将连接轴转变为商场般的长廊。这些变化的模型不仅由城市消费文化提供，而且还由以自然方式分享和扩展知识的历史地点提供。未来和过去一样，领导者和追随者通过模拟和数字手段聚集在一起。



Prof. Christine Kohlert

rbsgroup董事总经理/ Drees & Sommer部分

未来的教学和工作将以在小组中共享学习，共同开发内容。这产生了一种高度互动的学习方式。办公室将成为知识市场。鉴于越来越多的知识获取，工作方法和空间利用现在也应该扩大。

《雅典学派》，拉斐尔(1509/10)

在古希腊，知识的分享和传播并不是一成不变的。它发生在各种各样的空间——个人和群体，坐，站和步行。感谢数字技术，今天我们有更多的机会来传递知识和参与讨论。

摄影:约克项目

连接的思考

学习意味着建立联系，关系形成于知觉层面；
细胞在分子水平上形成网络。

当 我们学习时，我们会感知到属于太阳的东西和温暖的建筑物墙之间的联系。我们使用诸如直角的特征来识别对象。我们对众多事物的看法是对我们理解的挑战：什么事物在逻辑上是连接的，什么时候事物只是并发而不是因果关系？此外，两件事的相似性何时具有误导性？毕竟，我们通过相似性和与它们相关的感官印象来学习。我们将新观念与之前的协会和经验结合起来。我们学到的东西确保了我们的生存，但它们也影响了我们的观念。即使在新的或不熟悉的事物有机会遇到我们的中立好奇心之前，我们的认知评估模式也会付诸行动。

经验巩固和限制学习

相比之下，幼儿吸收像海绵一样的印象。他们品味，触摸，感受，听到和看到他们的环境为他们存储的所有令人愉快或痛苦的事物。他们的大脑全面工作。视觉，听觉和运动没有区别，但被视为印象的综合。与成人印象相比，幼儿对同时印象的开放意识在复杂性方面更为广泛和具有挑战性，成人印象通过选择性感知被合理细分，分类甚至抑制。成年人的大脑活动只能在迷幻剂的影响下由成年人近似 - 换句话说，当我们的神经网络的所有隔室都不受控制地打开时，所有的水坝都会破裂，大量的印象可以涌入。

当我们学习时，我们感知的连接在神经水平上产生细胞，突触和受体之间的各种广泛的电化学反应。如有必要，在海马体中会产生新的突触和细胞。随着时间的推移，在感知层面上的重复，情感和经验巩固了这些“轨迹”并将海绵转化为网络。我们在幼年时期或通过我们的好奇心所学到的知识塑造了后来学习的肥沃对接点。即使我们长时间没有使用的知识，例如外语，也可以相对轻松地重新激活。相比之下，多年来，学习新事物甚至感知以前未在我们的相关信息中的事物变得更加困难。

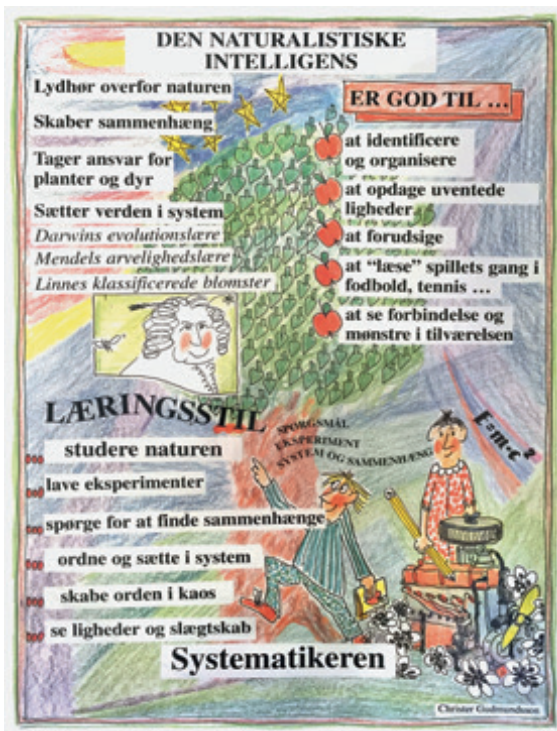
如果一个人在老年时停止学习，问题不是大脑老化而是缺乏动力。坚定的结果是“坚定的”，因为它们与我们过去的感受相结合。这就是为什么他们不能通过解释和良好的建议来改变。只要没有任何事情发生在他们的皮肤之下，人们就会坚持他们坚定的信念。

Dr. Gerald Hüther,

神经生物学家
发展潜力学院主席

广泛的兴趣和强烈的动机是有帮助的

在变革时期，当需要开放性和变革意愿时，将自己定位于与创造性人员一致的方式可能会有所帮助。在寻找有用的灵感时，他们不断扫描他们的环境。他们怀疑他们自己的经验存储对于他们为自己设定的任务来说太有限了，这迫使他们在世界各地寻找相似之处，并从新观点反复观察它。



学生发现学习包括的内容

学习环境结合了个体学习者自身发现的倾向，兴趣和方法，与手头的任务进行比较，并期望在学习计划中以不同的方式表达。Christer Gudmundsson已经说明并描述了这种情况 - 他的“情绪板”对我们说话，即使他们是丹麦语。
 1 凭借我们的逻辑 - 数学智能，我们进行实验，发明，使用数字，提问和调查。我们擅长数学，逻辑思维，解决问题和思

考。在此过程中，我们对信息进行分类和分类，以便检验假设并创建系统。
 2 自然科学有相似的能力范围，3 对于社会情报，4 并用于视觉空间智能。

插图: Christer Gudmundsson / Dafolo Frederikshavn; 在奥斯陆附近的Ringstabekk Skole酒店拍摄

基于感官的学习类型学习内容通过感觉器官进入我们的记忆。除了我们的眼睛和耳朵，这还包括嗅觉，味觉和触觉。不同的感官在每个人中都有不同程度的发展。这意味着有不同类型的学习 - 不一定是纯粹形式，而是个体倾向。

有很多方法可以学习。最熟悉的是内容的死记硬背。内容必须经常重复（或多或少，取决于个人）以巩固记忆。不受欢迎的死记硬背学习过程可以从多媒体援助中受益。根据学习方法，内容可以通过视觉，视觉，话语或手动方式进行传输。当要学习的材料与感官输入相结合时，两种感知都会更加牢固地保留下来。大多数人甚至记得他们在2001年9月11日看到世界贸易中心崩溃时的感受，以及他们看到这些图像的地方。

情绪加强接受度

当我们经历惊喜，喜悦或恐惧时，各种脑细胞同时发出火花并形成联系。情绪在内容和背景之间建立联系。如果积极情绪与学习内容相关联，则内容将存储在海马体中。相比之下，与恐惧相关的经历存储在相邻的杏仁核中，在那里它们被厌恶的例程和飞行反应所覆盖，阻碍了自由和创造性的思考。这就是为什么用压力或恐惧作为学习动机是没有用的。当他们被召回时，从恐惧中学到的东西也会与恐惧联系在一起。成功的学习可以来自好奇心，愉悦，游戏，友情甚至是自我放纵。多年来，这些因素与学习无关，因为我们认真学习了学习。

恐惧导致认知风格

这样可以更容易地快速执行学习过的程序，并使得进行随意关联变得更加困难。有考试焦虑的人没有提出需要一点创造力的简单解决方案，在正常情况下他们很容易想出来。



Dr. Gerald Hüther
神经生物学家
潜在发展学会主席

所有人都以发现者和创造者的身份开始他们的生活。他们不应受其他人的教育和培训方法的影响。

杰拉尔德·胡瑟 愉快地学习

如果学习者不喜欢学习，那么学习就没有效果。
成功学习的先决条件是一种慈善的基本态度，鼓励人们一起学习。

学习是如何发生的？

大脑不是肌肉。我们可以想练多少就练多少，但我们只能通过与人和事建立关系来学习。每当我们发现对我们有意义的事情时，它就会深入我们的内心，激活我们大脑中的情感中心。这些情感中心位于中脑，它们与大脑的其他部分相连。

情绪如何影响学习？

当情绪中心被激活时，负责调节身体的区域就会陷入混乱。然后你会在身体的各个部位感受到这一点。你的心开始比赛，你出汗，你的呼吸短促或膝盖感到虚弱。这些是体细胞标记，如果某些东西“在你的皮肤下”就会出现。如果你找到了解决方案，这种混乱就会恢复到秩序感。这种秩序感释放神经塑料神经递质，它作为一种“肥料”来稳定所有有助于解决问题的网络。

这就是为什么你只能在情绪激动的情况下永久地学习一些东西 - 换句话说，如果它给你带来快乐的话。只有当情绪中心被唤醒时 - 例如，如果你已经做得很好或者你已经获得了新的见解 - 你的身体是否会释放导致大脑重塑过程的神经递质。

我们如何促进这一过程？

我们应该发展一种互动文化，在这种文化中我们不会使人们贬值或将他们视为对象，而是将他们视为主体。这意味着我们将它们引入我们的世界，鼓励它们，并激励它们想要不同的和更有益的经验。有些人不仅要鼓励他人，甚至要激励他们，因为他们喜欢在另一个人身上点燃火花。他们让人们想要再次开放，尝试新事物，睁开眼睛。而它的伟大之处在于它总是有效的。

内存:更新而不是存储

我们的记忆也有助于决定我们学习和记忆的内容。我们的记忆按照自己的逻辑运作。

亚里士多德将记忆比作在蜡板上留下印记的密封圈。这种蜡是液态的，只有儿童和老年人才会留下印记。在后来的时代，这个知识宝库被比作一座宫殿或一座图书馆。在照相机技术发明之后，图像存储和模式序列的思想补充了这一定义。在20世纪60年代的意大利式西部片中，垂死的角色会看到他们的生活倒退。互联网出现后，另一个元素被添加进来:网络的概念，在网络中，沟通使神经互动成为可能。

我们辉煌的记忆 我们潜意识的教练

我们的记忆操纵事实并影响我们的决定。

但汉娜·蒙耶(Hannah Monyer)和马丁·盖斯曼(Martin Gessmann)认为，这些过程是有益的。

评估

比较和改进:我们的记忆反映过程，我们的情景记忆特别分析我们的成功和失败与它们的来源和背景有关。它能记住重要的因素，同时也能让替代方案发挥作用，这样我们就在未来优化类似的过程。换句话说，我们获得的每一个洞见也带来了与之竞争的计划，就过去而言，这些计划看起来像是“我希望我有……”，并作为未来的新选择。

打算

培养好奇心和求知欲:并不是说我们想要什么，然后我们的大脑就会添加适当的记忆。是我们记忆内容的组织使我们想要东西。记忆实验的目的是根据我们的经验，找出可能的路径，以及我们必须预期会在哪里遇到障碍。

存储

处理和巩固:当我们晚上做梦时，我们所学到的知识通过海马体转移到大脑皮层的存储区。这些区域的存储容量约为2 pb，大约是埃弗的2000倍计算机时代。

这种转换发生在梦的不同阶段，在这个阶段记忆结合在一起，形成一种创造性的精神。这些进程似乎也产生了积极的解决办法，这些解决办法在第二天上午以其独创性使我们感到惊讶。

记住

重新审视和更新:当我们记住事物时，思想包再次被撤消。一段稳定的记忆变得变得不稳定。记忆被提交到一个新的观点;它与新体验相关联，并且包含了覆盖旧内存的新信息。每一次记忆事件都会产生原件的新副本，并使原始记忆远离其起源和现实。那是因为将记忆与个人观念进行比较对我们的生活更为重要。这一更新过程使我们适应未来。

成就自我

放慢速度并重新调整我们的自给自足:如果我们的未来前景变得狭窄，例如通过疾病，记忆就不会提前计划。相反，它让我们回顾过去对可能的未来的看法。童年的回忆将我们带回到了开始，当时整个世界仍对我们开放。

我们的记忆是变形器把我们的过去变成了我们的未来。它不是一个巨大的仓库，而是作为一个连续改变其连接的网络，其主要任务是计划我们的未来。今天在我们的记忆中获得一席之地的唯一事物是那些对我们明天的生活有帮助的事物。

汉娜·蒙耶教授
神经学家
马丁·盖斯曼教授
哲学家

有针对性的互动

设计学习环境就是塑造交流 ——无论是在现实世界中还是在虚拟现实

学习环境由其物理环境和将在那里发生的相互作用来定义。在网络时代，这两个方面都很重要。我们可以在室内或室外，固定地点或移动中体验空间环境中的物理学习环境。或者，我们可以与另一个地方的人们和另一种文化一起参加视频会议 - 这种设置在未来可以通过增强现实动画，并作为共享游览体验。

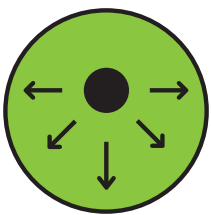
应用程序和游戏提供交互式 and 动画学习环境，我们不仅可以遇到其他人，还可以在看似真实的环境中练习新的行为模式，例如“严肃的游戏”。消防员使用该技术进行危险操作，工业工厂的工作人员可以使用虚拟现实护目镜和动作跟踪来接收他们任务的具体说明，并自行获得高级资格。

由于学习环境应与工作场所密切相关，因此虚拟平台也为全球网络合作提供了机会。巨型墙显示器显示桌面文档，启用各种组合，并记录手写笔记。

因此，通信的空间设置变得越来越重要，如下图所示。谁在解答谁？会议的目的是什么？哪个星座会鼓励参与者做出积极的贡献？突然间，一个老问题“参与者如何与一个人相关？”获得了战略空间维度。

Rosan Bosch使用的隐喻图片是基于David D. Thornburg博士开发的理论。他定义了四个具有不同沟通流程的基本“学习空间”，以便以更有针对性的方式促进学习。博世增加了“亲身实践”的图标，以代表更具触觉的学习体验。

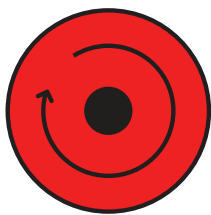
www.tcpd.org
www.rosanbosch.com



山顶

作者: David Thornburg
>>一对多
口头报告，现场或数字表演：阅读，网络研讨会，电话会议和类似安排

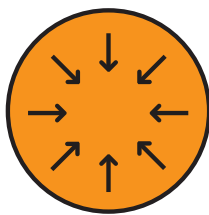
+学生向小组介绍
+通过一系列媒体传播信息
+积极向观众展示



洞穴

作者: David Thornburg
>>个人学习空间
独立选择的物理和数字学习空间，用于撤退和集中工作：个人房间，图书馆，家庭办公室，乘客舱，办公室外的“第三位”，笔记本电脑或智能手机

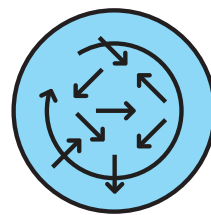
+不间断的学习+独自工作
+集中
+安静地工作



营火

作者: David Thornburg
>>一对多，旋转
半结构协作的物理和数字学习环境：讨论组，会议，主持游戏室和在线对话

+小组工作
+跨学科团队合作+倾听他人
+分享想法
+讨论



水坑

作者: David Thornburg
>>多对多
非正式的聚会，物理或数字：自助餐厅，游乐场或休息室，大厅和走廊，维基和社交协作平台

+小组工作
+团队合作
+听别人说
+每个人的参与



手上

Rosan Bosch补充道
>>触觉体验：
增强体力和感官体验，以加强积极的学习动机：通过机械和感官方式进行游戏，探索和尝试

+感人
+持有
+感觉
+试验+建设

ROSAN BOSCH

通信设计

Rosan Bosch在大学、学校、幼儿园、展览、图书馆和文化中心创造学习环境。
她的室内设计是基于典型的沟通安排，其使用和设计具有惊人的效果。

为什么你的内部项目要从沟通过程的分析开始？

ROSAN BOSCH:持续的、相互联系交流给我们的日常生活、我们的共存、当然还有我们学习和工作的方式带来了巨大的变化。它也在改变我们自己、我们的需求和我们的能力。

你为什么要用象形文字来说明你的沟通类型？

象形图区分了通信活动的来源、方向和范围，以及参与者和侦听者的配置。它们为客户提供了一个工具箱，使客户能够区分不同的通信形式，从而以更有针对性的方式设计新的服务。这个工具箱帮助学校回顾他们以前使用的教学模式，使它们更加多样化，并鼓励学生参与一个更自主的相互学习过程。

象形文字可以被“读”为图像。配置包括自然现象的图像和仪式，也回忆空间联系。

它们是我们合作转化为客户目标的隐喻。在他们自己，他们还没有暗示内部或家具。隐喻只是通过展示为了充分支持某些任务和新的学习格式，交流必须如何进行来帮助创建意识。星座还包括新媒体。例如，Mountain Top也可以指TED会议的视频。象形文字只是表示“单向”通信。这种对解释的开放性对交流区的使用和设计很重要。

一些象形文字关注的是人及其活动范围，而另一些则代表了社会和仪式群体行为……

是的，这两种都有。我认为，对于我们的许多活动来说，我们以某种方式去做是有原因的。我也认为我们的身体在这个过程中扮演着重要的角色。哲学家乔治·拉科夫(George Lakoff)和语言学家马克·约翰逊(Mark Johnson)在他们的著作《肉体哲学》(Philosophy in The Flesh)中对此进行了很好的描述。例如，我们不能想象无限，因为我们被身体的限制和有限的活动范围所限制。的确，当我们与新媒体打交道时，我们忽略了身体的局限性，扩大了我们的存在感和现实感，但这并不能从我们的身体局限性中重新获得想象的力量。我们仍然是列奥纳多·达·芬奇所描绘的维特鲁威人，按照古代的理想化比例，围成一个圆圈和一个正方形。

但是我们环游世界，有些人甚至从平流层潜水。新媒体把我们的形象和思想传播到每一个地方。难道我们还没有克服我们的局限性吗？

这个理论真正让我感兴趣的是联系的方面。因为如果在我们的思想中，我们所有人都被我们的行动半径所限制，这是真的，那么我们就有了一个共同的交流基础。我们来自哪里并不重要——冰岛、阿尔及尔或其他地方——我们应该能够彼此交流，因为我们所处的物理条件决定了我们的思维方式。

难道不可能把隐喻中的图像转换成空间原型吗？

你真的这么认为吗？我不认为我们应该从活动隐喻中派生出空间原型——至少不应该假设它们是普遍有效的。隐喻之所以适用于我们的客户、我们的设计和用户，正是因为它们可以是多种多样的。人们的反应各不相同。他们已经形成了各种各样的需求和习惯，使他们能够集中精力或在一个团队中工作。这就要求我们将隐喻转化为物理空间的方式多样化。

在受到新媒体启发的互动学习模式的背景下，物理环境扮演了什么角色？

我们还不知道虚拟现实的发展将在哪里结束，但我认为，我们把交流与我们的感觉和身体感官联系得越紧密，交流对我们来说就越“真实”。我们开发了“动手”图标，以便赋予触觉刺激更多的意义，或者让我们能够掌握理论并加以实践。这需要试验区域和工具。重要的是不要忘记，除了虚拟的工作环境，我们还有本地的和真实的工作环境；这是我们可以依靠的东西。因此，我们应该赋予我们的身体接触和工作会议更多的感官品质，我们可以体验身体。隐喻也可以帮助我们做到这一点。

就人们的工作表现而言，设计能完成什么？

它使我们更容易学习和工作。设计不仅仅是美学问题。它还可以对我们工作的物理空间的质量和能量产生积极的影响。当然，我们不可能创造出空间，让没有创造力的人突然变成有创造力的人，但我们可以创造出支持创造性工作的空间。



Rosan Bosch

哥本哈根Rosan Bosch工作室的设计师和董事总经理

Rosan Bosch在哥本哈根的工作室在芝加哥和巴塞罗那都有分支机构。她的跨学科团队包括建筑师、艺术家、设计师和科学家。她的作品范围从展览设计到学校内部和创新中心。目前的项目包括芝加哥的全球公民学院、兰道的蒙特梭利学校和比隆的儿童图书馆。

定向和非定向通信

如果我们看看斯堪的纳维亚的学校和大学的新学习环境，就会想起开放式办公室。它们为正式和非正式的交流提供了多种机会。这不仅仅是大气层的问题。特别引人注目的是对视线的刻意和有针对性的设计，以及对注意力、焦点和概览的引导。这种方法可以为开放式空间和灵活的办公空间的学习环境设计提供重要的输入。

VUC SYD的成人教育 数字教育

在丹麦哈德斯列夫的VUC Syd，成年人有第二次机会接受国家资助的教育。在这里，从学习环境、教学媒体、教学形式和个人责任等方面来看，曾经辍学的学生经历了与过去的巨大差异。

新形式的教学通过IPAD

通过拥有和访问显示器进行交互:在VUC Syd，每个成年学生一开始都会收到一台iPad。这并不是因为学校的目标是无纸化——这只是一个副作用。这也不是因为iPad(几年前还被认为是“花哨”的)增加了学生学习的动力。因为平板电脑改变了传授知识的方式。移动显示器支持眼睛高度的敏捷交互、在房间中自由选择的位置以及对内容的永久访问。因此，它允许学习小组自发地形成——这是课堂永远无法做到的，因为它注重教师的预先指导。即使是智能板也会将学生的注意力引向目标的层次结构:老师决定内容，每个人都要看黑板。有了这款移动平板电脑，每个学生都可以随身携带自己的显示器，并可以使用“发送”选项将内容提供给其他人。这使学生更独立于教师，使学习模式更不受限制。平板电脑是大脑(知识存储介质)、语言(文本程序、音频剪辑)、眼睛(具有缩放功能的相机)和手势(显示、视频)的延伸。因此，它把内容和沟通工具放在每个学生的手中，自主分享想法。

己的内容的讨论。有时另一个班级通过视频会议参与进来。每小时教学的前30分钟通常在事先预定的房间里进行。在这里，学生们被分配任务。之后，他们可以灵活地在房间之间移动。学习环境常常改变学习的形式。例如，学生们喜欢在一个废弃的海港盆地进行科学主题的户外作业。有了平板电脑的缩放功能，他们可以在放大镜下观察小动物，通过视频记录序列，并在媒体室对它们进行处理。为了说明他们的工作，他们在工作室里用3D打印机创建模型。“冰屋”邀请学生参加圆桌讨论。学生和老师在贝壳状冰屋的内墙上。光线从上方和侧门射入冰屋。共享信息台——“篝火”——由四个显示器组成，每个人都可以把自己的内容上传到上面。

数字内容

数字化知识的民主化:在几乎无纸化的学校里，所有的工作内容都是数字化的。教师创建自己的数字内容。例如，为了讨论民族主义倾向，将20世纪90年代欧盟国家的政治多数派与目前的选举结果进行比较。VUC Syd将其部分学习内容上传至iTunes U (iTunes University)，并邀请世界各地的人们分享和评论。在这个全球平台上，学生们可以访问由麻省理工学院、牛津大学和斯坦福大学等数百所大学上传到iTunes上的相关系列讲座、语言课程和采访。来自苹果和其他供应商的广泛内容激发了学生的好奇心，并鼓励独立调查。

区分学习行为的空间

从教师正面指导到冰屋营火:VUC Syd也有教师正面指导。只要这是传播知识的合适工具，它就会在教室里进行，教室里有两个大屏幕，可以进入教室苹果电视网络。它是无纸化和散乱的:学生可以通过第二个大显示器加入他们自

6.技术授权学习
的空间见解

- 1.个人面对面的关系
促进成功学习。
- 2.媒体技术丰富了
互动和知识获取。
- 3.集成技术可实现
更灵活和基于活
动的房间规划。
- 4.空间限制正在消失。
- 5.空间必须捕获
和传递信息。
- 6.高科技和低技
术将继续共存。

技术授权学习:

六个空间洞察
Steelcase: 白皮书
- 主动学习, 2016



1



2

概述，洞察力，在眼睛水平
- VUC SYD, HADERSLEV, 丹麦

1 光线充足的画廊提供对可自由选择的学习和交流区域的见解。楼梯和走秀促进了遭遇和对话。对于那些第二次有机会获得国家支持的教育成年学生来说，办公环境的视觉设计与他们早期对学校的负面印象相矛盾。

2 “冰屋”由Holmrís的AART设计师为Spaces创建，作为指定的开放空间。与部落群一样，冰屋邀请人们在房间中央的“篝火”中展示自己平板电脑的内容。它使学习小组能够一起撤退并在视线水平上共享信息。VUC Syd学生欣赏座椅壁龛的舒适效果，这些壁龛采用隔音砖隔热。

摄影:AART architects, Aarhus

物理空间的力量

或者:空间对我们有什么影响
我们的感觉仍然比我们的实际知识更强大

要对物理空间的力量得出明确的结论并不容易。当然，我们会问一些关于建筑所能产生的操纵力的问题，但这让我们陷入了有争议的境地。鉴于一些不光彩的历史例子，以及公众的注意力从大规模生产和平均价值转向个性和多样性，这种质疑似乎已经过时。建筑心理学专家Antje Flade指出，个体特征很难概括。例如，她认为，将社会互动组织成对某种行为模式的(潜意识)需求，或对某种工作方法的促进，就像对建筑的影响一样，与我们的意识有关。

此外，对大脑的研究还不够深入，除了对不同颜色的影响(“黄色令人兴奋”、“黑色意味着力量/巨大”)的陈述外，还不能提供关于这个主题的任何东西。目前，脑电波测量只能通过熟悉的文化习得模式来解释。但它们并不能帮助我们解释当我们进入一个房间时，究竟是什么触发了惊喜的感觉。

然而，我们凭直觉知道，如果我们从较高的楼层向下看，让我们的目光从城市的屋顶上滑过，向上看天空，我们会有一种振奋人心的感觉。我们熟悉开阔的景观所产生的平静感，或者公园里茂密的绿叶所产生的效果:我们的呼吸逐渐放松，闷热的感觉消失了，精神感觉焕然一新。即使不了解艺术史，我们也知道拱廊、柱廊、画廊、中庭和宽阔的楼梯是多么诱人。我们的建筑环境以我们的文化概念为目标，据大脑研究人员汉娜·蒙耶尔(Hannah Monyer)说，文化概念支持我们记忆事物的能力。无论如何，神经学家已经证明了我们的记忆是如何紧密地将学习与学习环境联系在一起。那么，为什么我们不应该更加信任学习环境的设计呢？

产生幸福感

一千多年前，建筑大师、技艺精湛的工匠和艺术家就有这样的意图:通过我们周围环境的影响产生更大的幸福感。新艺术运动认为房间是所有艺术的综合体:建筑、工艺美术、家具、照明、墙纸和纺织品。1912年，语言学家和内科医生弗里德里希·巴纳(Friedrich Barner)委托达姆施塔特的建筑师阿尔宾·穆勒(Albin Muller)在哈尔茨山脉建造一座疗养院。建筑师在公园的常青树之间建造了树屋，作为健康度假小屋，并为中心建筑选择了能够促进愈合的设计、图案和颜色。他希望建筑类型和室内建筑能够在美学和精神层面补充医疗。

这个目标可能过于雄心勃勃。然而，房间的相对现代化、风格和谐给病人和客人都留下了深刻的印象，他们的“使命”很容易理解。顺便说一句，这个任务与项目的声望关系不大，而是与用户的利益有关。

各公司现正将其在人体工程学、健康、设计和身份等领域的努力结合成福祉的概念，这需要重新定义“住宿质量”和设计范围。

心态由房间组成。

房间永远不仅仅是一个壳;此外，它始终是对组织文化的一种表达。有一些模式得到了相关思维和多感官感知的支持。这些包括高天花板和一种照明控制，表现在各种色调和颜色组合的选择。

Anja Osswald博士
商业发展三合会
德国银行



1



2

光与事 - 为自然和文化空间而设计

1 为自然和文化空间设计1为麦加图书馆设计, 2011年。与泛光装饰立面形成对比的是, 弯曲的墙壁让人想起沙漠洞穴或帐篷。

设计:Snhetta Arkitektur og Landskap / S;
呈现:米尔

2 2011年哥本哈根植物园自然历史博物馆的竞赛草图.Jaja建筑师事务所合伙人Jan Yoshiyuki Tanaka一般试图在他的项目中建立建筑, 人与自然之间的紧密联系。在这里, 建筑的部分地下部分打开了一个“秘密花园”的视角。

设计: jaja建筑师ApS和Kengo Kuma&Associates;
渲染: MIR



1



2

邀请学习 - SDU KOLDING, 丹麦

1由Henning Larsen Architects设计的宽敞的大学建筑设有设计和通信部门，本身就是一个设计作品。空间的使用以及布局及配件完美协调；他们一起表示邀请他们使用并流连忘返。

2带衬砌的凉廊和集成露台区分了建筑外部的区域。扩展的结构外立面细分了位于该区域的工作空间，并将它们彼此保护性

地隔开。

3每层都围绕着中庭，提供各种由家具定义的沟通，放松和工作分组。该建筑提供从活动到平静的各种评级，一直延伸到外立面的教室。

摄影:Hufton + Crow



3

LEARNICAL

空间如何构成

冲击:代码与冲动

Julia Dellnitz和Lars Busing是一些公司的顾问，这些公司希望将学习发展为一个具有战略竞争力的领域。如果没有有趣的交互作用，这种情况很少发生。

什么因素影响学习？

JULIA DELLNITZ: 许多因素都会影响学习的质量。首先，我们的情绪状态是至关重要的。压力和恐惧会让人回到正常生活中，而快乐则会激发好奇心和探究精神。空间和人之间也有很强的互动。我所说的“空间”是指人与人之间的空间和学习环境之间的空间。其次，我与内容的联系有多强？这与我自己的经历有关吗？我能把它和我自己的活动联系起来吗？第三，时间维度也很重要。学习并不是一天就能完成的，即使高级的学习项目经常承诺这一点。复杂的技能只能在一个持续的、互动的过程中学习，这个过程给你时间去思考和尝试。在这样的过程中，敏捷方法与适当的空间进行协调。

工作领域也是学习领域吗？

LARS BUSING: 学习不应该积累在远离工作场所的地方，因为这会使学习很难付诸实践。学习必须在工作中进行——你不应该把两者分开！每当大脑切换到另一种运作模式时，相应地调整房间或转移到合适的房间将会很有帮助。问题是大多数房间都是多功能的。数据输入、研究、知识共享、讨论、冲突解决会议——所有这些都发生在几乎相同的环境中。然而，我们的经验表明，不同的学习环境应该有不同的空间设置。

我应该提供什么样的新空间？

L.B.: 当我们为客户举办研讨会和学习活动时，我们总是会改变他们的房间，使某些学习功能成为可能，并以新的方式体验学习的步骤。

J.D.: 当前位置我们把这个过程称为“搭建舞台”。导致认知失调的特征——例如，张贴在墙上的格言——必须被移除。我在开始工作前把每个房间都打扫干净。我这样做是为了有清晰的结构和开放的空间，产生不同的视角，也引导人们的目光投向自然。有时对我们的客户来说，一个挑战是我们想要包括自助餐厅和花园，以便在空间上分离不同的感知。换句话说，我们希望将最初的方法与分析 and 深入理解分开，将分析与创造性工作分开，将工作与规划分开，将规划与冲突解决会议分开。

这有多少适用于日常工作？

J.D.: 散步时的对话，广阔的远景 - 甚至照片壁纸都可以产生开放的注意力我们需要为了创造性的联系。有工具的工作室或工作室鼓励我们说明一些都

可以产生开放的注意力我们需要为了创造性的联系。有工具的工作室或工作室鼓励我们说明一些事情，开玩笑地尝试一下，用手表达想法等等，这可能是一个更好的环境，而不是带有活动挂图的会议室。

当你记住经验时，你也记得他们去过的地方，您的周围环境是否也有助于学习？

J.D.: 是的，我们用它们进行“站点学习”！在这个过程中，环境和他们的感官刺激必须是不同的。大脑可以存储3D信息和视觉场景。不幸的是，许多学习环境并不适合这种感知能力 - 它们太过光滑和标准化。

L.B.: 但是一个专门的房间也可能成为学习的障碍。例如，如果会议室的家具和氛围提醒人们无聊的教室和老师的指导，那么房间就会被编码。在这样的环境中，成年人很容易回归到班里小丑或在自己的梦中迷失的孩子的小学生行为。我们学习某些东西的房间 - 换句话说，体验一些东西 - 给我们留下印象并编码。

下一代会有新的代码吗？

J.D.: 当我走进一家初创企业时，我觉得自己处于一个共享的公寓中 - 这是合作社创造的“合作代码”，以区别于传统的工作环境。他们呈现出一种社区感 - 咖啡，小吃和一张大木桌，以显示他们与员工的私人生活有多接近。换句话说，私人生活和工作环境的代码是合并的。当工作量很大时，他们也可以在情绪层面合并。环境看起来很随意，但对于个人而言，情况会有所不同。

不是这个“舒适的代码”也会导致压力很大的情况吗？

J.D.: 在正常的工作环境中，“私人生活代码”可以产生轻松的效果，但在压力情况下，这种设置很快就会显得虚假。认知失调会产生额外的压力，因为我们的无意识会不断地将这种情况的“代码”与现实进行比较。我们最终觉得我们拍的是错误的电影。这种虚假的感觉可能会造成持久的失望。

人们应该在过去的压力下停止工作吗？他们在过去有太多的压力？

J.D.: 值得一试。如果环境立即引发压力的负面记忆 - “溢出的桌子”，“这个地毯的气味”，“书架上的那个阴影”等等 - 那么一个没有编织的房间肯定会令人耳目一新，并会激励你非常不同。



Julia Dellnitz
Learnical的联合创始人，企业顾问

Julia Dellnitz研究海洋学和商业管理。今天，她支持敏捷的IT项目。作为Learnical的联合创始人，她支持正在成为“学习组织”的公司 - 特别是在数字化领域。



Lars Busing
Learnical的联合创始人，企业顾问

Lars Busing开始了他的社会工作者生涯。他曾在汉堡和纽卡斯尔学习经济学和工商管理。自1996年以来，他一直在工业界担任顾问和教育经理，并于2012年成为学术界的联合创始人。他的重点是数字世界的学习过程。

学校如何塑造学习

教育工作者开始讨论学习环境应该是什么样的。
这就是为什么今天你可以在学校建筑中比在办公室更容易找到学习环境。

新的教学方法注重个人偏好、包容性和多样性。它基于这样一种认识，即每个人都想学习，从婴儿时期起就充满好奇心，并能在群体中最有效地开发自己的潜能，造福所有人。这种积极的内在动力已经被传统的学校教育所扼杀，而传统的学校教育是以支配、纪律和竞争为基础的。但在我们这个数字时代——数据和知识随处可见，学生的个人学习情况可以进行分析——数据量、平均水平和事实积累正变得越来越不重要。因此，学校正将其重点从传授知识的标准方法转移到开发个人潜力和教授学生文化技能和解决问题的策略。

从传授知识到开发潜力

因此，年轻一代正在学习变革过程应该在公司内部带来的东西：多样性、共同解决问题的能力 and 自我导向的技能。团队合作、协作和项目日已经成为学校学习文化的固定组成部分。交流是在眼睛的水平上进行的，教师正在成为学习的支持者，年龄较大的学生正在接受辅导和辅导任务。学习各种技能和技巧的过程应与学习者的个人兴趣、有意义的内容和有价值的愿景(如联合国千年发展目标)相联系。这是因为负责任地处理复杂问题将是未来几代人的首要任务。

基于活动的课程

迄今为止，办公环境一直是新型合作模式的典范。今天，教育机构相信他们的使命是明确地为一种新的学习文化创造空间。学校提供一系列以活动为基础的学习环境，学生通过这些学习环境进行日常的自然学习。在方法和物理设置方面，这需要差异化的学习环境、直接可用性和高度的灵活性。

这个孩子把自己看作是一个建筑大师。这是蒙台梭利学校的指导思想，在20世纪初，蒙台梭利学校彻底改革了进步教育。蒙特梭利教育的基本原则，开放教学，多样，适合孩子年龄的方法指导，鼓励孩子们去探索主题，整合创意的表现形式，最重要的是，考虑和促进每个孩子的个人能力，可以找到今天在几乎每一个现代学校的概念。

Maria Montessori
意大利蒙台梭利教育改革家，蒙台梭利学校创始人



玛格丽特Rasfeld
“转型学校”的联合创始人，柏林市中心
新教学校的校长，直到2016年



旧学校系统使教师成为教师的核心学生的缺陷 - 这往往与教师自己的原则背道而驰。现代学校创造了学习空间，所有学生都可以发现和发展他们的潜能，并将其应用于有意义的环境中。通过成绩来评估学生的表现是基于过时的教育哲学，其中惩罚是优化学生行为的工具。沮丧，羞辱和恐惧是这种态度的逻辑后果。知识获取与测试压力有关。如果不断的评估和严格划分的学科领域在学校的日常工作中占主导地位，那么孩子们很少有机会通过反复试验

来发展自己的学习方法，探索和寻找解决方案。评分系统创建层次结构，促进竞争，选择和个人竞争。学生努力使自己的适应能力适应系统。然而，这并不符合现代工作环境的需求，在这种环境中需要团队合作，协作和多种观点。新的解决方案不是通过排斥，而是通过具有不同能力和观点的人的合作。聚焦认知知识和评估的学习过程将学习减少到一种影响有限的单一策略。在发展自身潜力的意义上学习需要差异化的反馈文化和煽动，让人们继续发展，反思自己的学习过程并评估自己的表现。

摄影:基督教Klant



1



2



3

大气和一系列设置 - ØRESTADT中学，哥本哈根，丹麦

1 哥本哈根的Ørestad中学在学科相关活动，自然运动模式和不同年龄组方面提供了高度的渗透性。

2 放松区，“寒冷的岛屿”，与教室到学习环境一样重要。 这里的学生不只是休息 - 他们也准备或审查

3 由3XN的建筑师创建的空间格式和重叠区域为学生提供了许多机会来获得概览，获得见解或找到安静的撤退。“寒冷的岛屿”位于特殊的教室内，带有滑动门，可以调节日光的进入。声学通过穿孔门和橱柜板控制。

摄影:Adam Mørk

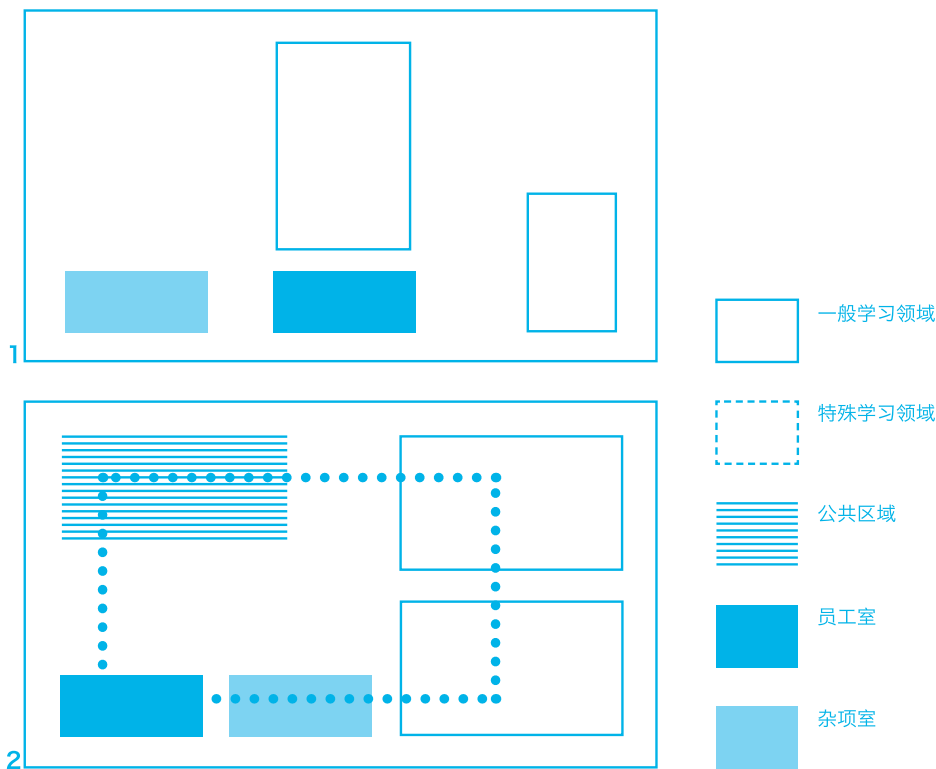
流动的教室

新型的学习结构补充了学校的课堂。早在小学，学生就可以选择自己的学习环境，以巩固所学或小组合作。

“翻转的教室”

学习环境是教师和学生角色被重新定义的环境。学生不再是被动的听众，而是积极参与塑造教学。学习材料可以单独或成组，在家或在学校深入学习，然后与老师讨论。

关于传统学习最糟糕的事情是，学生学到的东西是由其他人决定的，仅限于预定义的任务，并体现在教条式的教师在教学中。由于教师无法回答未来的问题，因此今天强调的是可用技能的相互作用，解决方案的途径比结果更重要，并且必须提供课堂外的知识。结果，学校开始放弃正面教学，转而采用开放式学习，游戏和项目工作的方式。教师是学习的支持者，他们鼓励学生使用新方法，自由空间和观点，以便他们能够体验成功的个人学习。建筑师正在通过为不同类型的学习提供灵活和差异化的房间安排来应对这种方法，这些学习适合满足个人需求。因此，他们创建了开放的学习环境和集群。



开放的学习环境和集群

1 开放式学习环境：小学喜欢使用开放区域，鼓励孩子们从不同年级的学习中学习。开放式学习方法每天分几次划分学校班级，并创建不同大小和格式的新组。另一种可能性是拥有两个学习社区，一个“基本阶段”和一个“高级阶段”，每个都有自己的学习环境。

2 集群：许多学校组织他们的教室和专门的房间，由三个或四个相当的教室组成，辅以教师的会议和准备室，作为团队的基地。每个集群的中心是通信区域，用于区分学习。一个群集包括60到120名学生。

素描: Montag Stiftung Jugend 和 Gesellschaft



Julian Weyer

Møller建筑师
和合作伙伴

当我们开始计划石勒苏益格的A.P.Møller Skolen时，开放式布局已取代办公室环境中的隔间，现在需要进一步区分。个人学习需要各种不同的空间，以便每个学生都可以选择最适合自己的学习环境。在学校建筑的情况下，课堂也是学生了解学校系统及其自身角色，找到自己的位置并结识同学的地方。

摄影：
Henk ten Bouwhuis

在意大利博尔扎诺的韦尔斯伯格小学，几个年级同时使用开放的学习环境。其目的是让学生享受分享经验的乐趣，并在孩子们之间产生积极和支持性的反馈。因此，教室家具具有极强的适应性，可以创建各种不同的区域。与开放式布局不同的是，学习环境会根据使用方式在一天中不断变化。因此，它们必须比办公室更具适应性。另一方面，该区域应该邀请学生参与不同类型的学习经验。这需要更多的多样性，因为学生可以选择自己的学习区域。

但经验表明，仅仅创建集群和开放空间，然后让学生或教师来做一些事情是不够的。在一些新学校里，这些地方被忽视了，学生们觉得自己被放任自流。如此珍视的灵活性也可能导致漠不关心。在学生预期的自我组织过程中，创造受欢迎的环境和归属感也很重要，并提供与预期用途相适应的房间安排。

可变性优于灵活性

一些区域被学生们主动——例如丹麦学校的面积宽阔的楼梯下面a.p.Møller Skolen石勒苏益格。在这里，学生们创造了一个受保护的洞穴来放松身心。学校管理部门提供了客厅家具和一台平板电视，在石勒苏益格播放丹麦节目。在这个学校，教室外的学习环境正在扩大，与座椅平台和楼梯下面的保护区、深和一个视图窗口座位、长椅上散热器、壁龛和撤退的不引人注目的照明学生欣赏，沿着走廊栏杆高桌子，提供休闲的距离和概述，等等。

所有这些空间都促进了独立工作。在哥本哈根，Ørestad中学前面的“层甲板”教室和专门的房间，加上中央楼梯，为集团提供各种空间工作，深入学习，个人的工作和放松(见23页)。除了实验室，在上层有一个独立的实验室桌子，看起来像一个大的厨房岛。站在它周围的学生正在进行各种各样的实验，并在这个过程中互相学习。丹麦学校的艺术室a.p.Møller Skolen扩展通过石表与水盆地的户外区域。由Arne Jacobsen设计的学校总是通过露台、庭院和花园的方式包括户外。今天，将学习环境扩大到包括自然不再仅仅是出于对示范区的需要。通过光线反射、新鲜空气的流通以及与不同自然材料的接触，多重视角和感官体验提供了额外的精神刺激。

如何塑造学习环境

- 1.增加空间的多样性，以提高学习，分享和整体体验的质量。
- 2.使用适应性强的家具，为学习环境带来灵活性。
- 3.使用“可读”，即直观易懂的房间布局。
- 4.与技术支持兼容的设计室。
- 5.在户外提供路径和聚集场所。

设计对学习环境的影响

维克森林大学商学院的诺尔研究

安雅·奥斯瓦尔德博士和卢茨·恩格尔克教授

德国电力银行业务发展与战略三联合;德国波茨坦FH公司转型设计教授, TRIAD创始人兼股东

新的流行语是“变形办公室”。单一办公室布局不再存在;相反,现有的基本空间灵活地适应不断变化的要求。员工可以加入团队,独立塑造

自己的团队办公环境,并使其适应团队讨论,行为,项目工作,集中工作的阶段等。团队可以有不同的规模,并且个人工作任务之间有平稳的过渡。拥有这种布局的办事处可以有效利用资源,知识和信息。与此同时,这些空间彼此不同,刺激和鼓舞人心。就像旧别墅的房间一样,所提供的空间应该是多面的,并且位于一起。

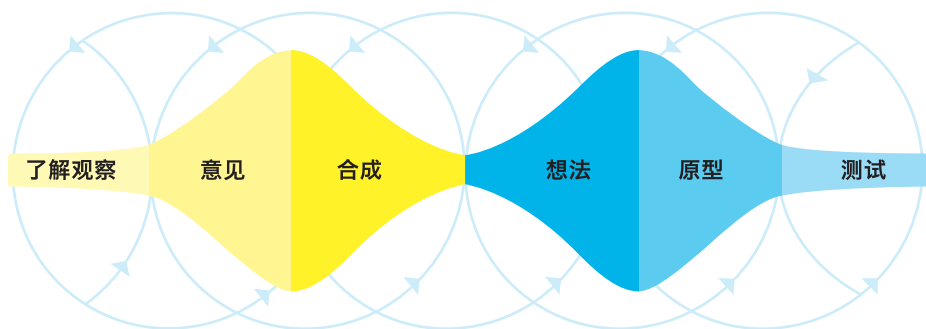
创造性的工作

研究，发现，重新思考，抽象，黑客，可视化，翻译，实施

创造意味着工作。这是一项可以塑造短暂想法的开发活动。如果能让人们赚钱，创造力就变得具有经济意义。这引起了许多问题。创意作品是什么样的？创作过程的步骤是什么？我们的意思是什么？我们如何定义“有意义的创造性工作”？“在不断重新思考和重新设计的意义上，创造力已成为我们的当务之急，”文化社会学家Andreas Reckwitz说。这是基于理念的经济和创新领导力的基本技能。

因此，工业和服务公司将希望寄托在创意人员的方法中也就不足为奇了。其中一种方法是设计思维。自20世纪40年代以来，相关的，较老的头脑风暴方法被用于哄骗办公室工作人员的创造力，而不会让他们受到同事的批评或实施的后果。今天，设计思维正在引领创作过程走向市场成功。美国斯坦福大学的设计专家将创意生成纳入定性调查过程，重点关注客户动机和使用环境。他们通过增加设计师，记者，广告策略师和市场研究人员的观点来扩展他们的视角。

对客户的关注为内部部门建立了一个欢迎的桥梁，旨在使三项活动更加轻松：从市场角度出发，开展跨学科项目工作，以及整合公司外部的创意思考者。



设计思维

这个问题分析过程是在斯坦福大学开发的。它源于设计人员使用的两个过程（近似和解决方法）。Christian Beinke和Dark Horse咨询公司的有限合伙人在波茨坦大学Hasso Plattner研究所学习设计思维。他们与各公司合作多年使用这个过程。他们得出结论，步骤的顺序仍然是正确的，但在实践中，过程本身就是一定的。自2016年以来，Dark Horse已将程序分为“探索”，“创建”和“评估”两个步骤，以使其更加灵活。

设计思维的过程步骤

1 了解问题并找出以前解决方案中的错误。方法：访谈，社交媒体监控，媒体和研究评估。

2 在整体背景下观察潜在用户。方法：阴影，家访，视频，社交媒体监控，行为研究评估。

3 将获得的知识综合到研究假设中。方法：评估，关注定性要求，使用背景和新发现。

4 生成创意创建具有所需品质的创意库。方法：头脑风暴

，沃尔特迪斯尼方法，六思考帽，方法635。

5 原型设计给这个想法一个面子。方法：3D模型（如3D打印或手工制作模型），虚拟代表，动画电影，视频等。

6 测试阶段获取潜在用户的反馈。方法：选择标准，创建问卷，提供模型，进行访谈，记录用户反应，拍摄，记录自发反馈。

图片:采用德国黑马股份有限公司修改后的颜色

这听起来很有希望。但哪种方法可以带来哪些方面的成功？设计思维可能是开发实际问题解决方案的好方法。它可以帮助缩小专门从事设计，营销和销售的部门之间的差距。

尽管如此，旨在达成共识的会议并未导致革命性的创新。真正的创新超前于他们的时代。许多创新是一个书呆子的心血结晶，他几个月来一直在进行单独的研究，受到展示潜在结果或至少使它们可见的任务的启发。这类天才可以在公司内部进行研究和修补吗？一些公司认为他们可以，并因此搁置特殊的工作日（以保持创造力在一定范围内），建立专门的“创意实验室”和“制造商房间”（以显示可能的）和组织志愿者团队（保持公司内部的成果）。如果这些措施无法刺激创新，那么共识版本可能是市场成功的正确途径。



Prof. Hans-Jörg
Rheinberger

科学史，实验研究员，分子生物学家。1996年至2014年，他在柏林马克斯普朗克科学史研究所担任主任。他拥有苏黎世联邦理工学院荣誉博士学位。

在做分子生物学实验时我迷上了。我被你的双手和头脑思考的事着迷。

以汉斯-约格·莱茵伯格 作为理想实验

新的实验领域对于实际工作环境变得至关重要。诸如“实验室”，“诊所”和“原型制作车间”等表述已经在使用中。内容怎么样？

你需要特殊的空间来做实验吗？

HANS-JÖRG RHEINBERGER: 实验是从安全工作台到创新游乐场的一系列方法。知识工作者的物理空间总是与其专业领域紧密相关。因此，研究空间可以有多种形式。

空间创造性地生成的。实际上，实验不仅仅是测试。这是一种尝试去接近一个主题，它总是产生新的问题。你踏上了发现之旅，使用探索的过程，进入新的领域。

他们有什么共同点？

每个实验都必须被理解为一组关系，它也必须以这种方式运作。这就是为什么我用“实验系统”这个词。实验室是各种元素之间的一组功能关系——这些关系不是流线型的，也不是工程化的，而是即兴的。使用这些表面、结构和设备的惯例很重要，因为当我们进入未知领域时，我们不想对我们的支持性环境有任何怀疑。我们制定例行公事，这样我们就可以完全集中精力以一种没有目标的方式发现新事物。

知识工作者能够在他们的工作环境中使用这些方法吗？

这很困难，并不是因为研究受制于财政限制，而是因为一种经济思维。做研究的动机比解决问题的动机更复杂。如果我们简单地将实验过程转移到工作环境中，它将缺少一个对象和目标。这是因为在实验开始之前，对象和目标通常是模糊的——这就是做研究的动机。市场经济阻止我们以一种让结果保持开放的方式思考。许多创新过程的目标不是增加知识，而是减少不确定性。在这种环境下，几乎没有人会深入到问题的核心——而这正是实验的真正含义。

所以实验不仅仅是有一个想法并进行测试？

是的，没有。在很长一段时间的科学史上，实验被认为不是潜在的创造性过程，而是测试。从16世纪晚期——伽利略的时代——到18世纪晚期，实验被认为是对已知事物的证明。直到19世纪，实验室才成为知识的

我们如何决定正确的问题？

最重要的是，我们需要时间来处理这个问题。在这段时间里，一个团队必须将理论、理解、创造力和经验带到一个活动可以产生成果的地方。在大多数情况下，只有这样，团队才能提出正确的问题，这是以前没有人能想到的。

有创造力的人开发他们自己的系统

“实验是一种脱离已知的活动。尽管存在种种不确定性，但它不会立即陷入混乱，”汉斯-约格·莱茵伯格(Hans-Jorg Rheinberger)表示。他认为，实验是一个探索性的过程。创意会导致混乱。在实验开始之前，我们必须明确基本原则、系统和工作节奏，这样创新精神才不会被自己的想法冲昏头脑。

卡尔·康斯坦丁·韦伯 构建创造力

创造力是一个奇迹。

每个看世界的人都有创造力的潜力，但只有少数人认为创造力是他们的选择。甚至那些感觉被召唤的人也必须学会如何发挥创造力。



Prof. Carl
Constantin Weber

雕塑家

他受过石雕和青铜铸造的训练，在不伦瑞克、不来梅和柏林学习雕塑。

自2006年以来，Dessau的安哈尔特应用科学大学AFG部门任教授



对于创造性工作而言，能够真正深入研究一个主题是极其重要的。这需要数小时不间断的时间，在这段时间内你专注于一件事，冷静下来并实现使任务或多或少地自动进行的那种流程。

摄影:芭芭拉罗门哈斯

今天，每个人都应该被允许有创造力。创造力在多大程度上是天生的或可以学习的？

CARL C O N S T A N T I N T在《W E B E R》中说:天赋是你简单拥有的东西，最初你以一种不受管制的形式拥有它。在大多数情况下，你做创造性的事情是为了乐趣，而不觉得你需要任何纪律。你感到一种冲动，而不是纪律，你想去做!这就是为什么那些找到与自己兴趣相符的职业的人是幸运的。但是除了个人的才能，如果人们愿意接受特定的结构，学习和实践来发展特定的专业知识，他们可以在任何职业中做好工作。这不仅需要人才的推动力量，还需要有系统地分析事物的天赋。

你如何处理一项任务？

如果你有创造性的天赋，重要的是学习基本原则，学会系统化，并从一开始就养成一种工作节奏。当我被委以设计一项设计时——例如，为一项竞赛——我最初让很长一段时间过去，然后才开始做任何创造性的起草工作。我首先构建一个模型并了解上下文。

所以你吸收了上下文？

完全正确!当然，我马上就有了一个想法，但它往往是一个负担，因为我还没有环境来评估它。所以我对自已说：“我希望你不要永远坚持这个愚蠢的想法!”“我做了一些初步的工作:我分析相关的历史，去现场，试图找出形势的要求。这是一个帮助我更集中注意力的技巧。刚开始，你会被这个任务吓倒，不知所措，但是当你把你的想法整理好，把所有的事情都放到一个系统里，它会让你平静下来。这时，你的笔记本上就有了有用的草图，面前还有一个三维模型。在某一时刻，你可能会发现两条或三条可行的路径。然后，突然间，许多详细的想法出现在你的脑海中——但现在它们都指向最终的结果——突然间，一切都发生了开始成为一个自给自足的系

统。刹那间，所有的碎片合在了一起。这产生了越来越多的想法——这是创造性的流动!但是，为了确保这种创造性的流动来自正确的来源，前期工作是必要的。

第一个想法通常不太难，但第二个是。最后一个呢？

这就是为什么我教我的学生创作他们的草稿，就像他们在建造金字塔一样。当他们实现第一个想法时，他们注意到它产生了第二个想法，一个变体。在这一点上，他们倾向于跟进。这是一个错误!他们认为第二种想法会有更多的实质内容，他们全身心地投入其中，最后却陷入泥淖。他们本应该在某一时刻停下来——但最终一切都是一团糟!他们感到沮丧和筋疲力尽，因为他们所有的好主意都被毁了。这就是为什么他们应该把他们所有的想法并列在一起，并发展出类似于家谱中的链。这也会让大多数人发疯，因为它开辟了许多不同的道路。但这恰恰是创造性的工作:当你认为你已经失去控制，你必须创建一个结构来保持控制!如果你能做到这一点，你就赢得了争论，当你比较事物时，你马上就知道什么是好的。这样你的核心思想就会得到加强。

你如何得到一个“绝妙的主意”？

一部分是直觉。另一个部分来到你面前——不是因为太大棒了，而是因为参与其中，并且你对任何可以为之做出贡献的事情都持开放的态度。当你看到一个过程，你会发现它很有趣，你会变得敏感。所以你开始观察周围的环境，你会发现类似的东西。这是集中和结构化的工作在一个单一的问题，一个永久的寻找答案。我们的任务不是发挥我们的创造力，做出疯狂的判断——主要的事情是为决定一个想法为什么好以及它会带来什么制定标准。

流的心态

那些曾经经历过它的人希望有条件让它再次发生

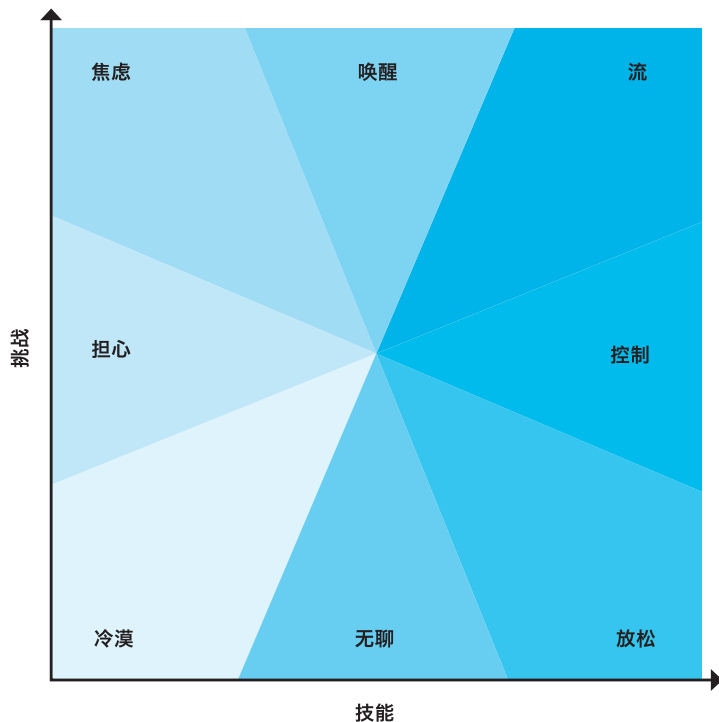
关于创新的来源，我可以肯定的是：创新绝不能来自外部。创新精神总是具有内在的动力。新想法产生于好奇心，而不是艰苦的努力。这就是为什么专注于一项任务不能通过来自外部而不是外部的奖励来强化任务本身。

心理学家Mihaly Csikszentmihalyi被认为是“心流”心态的发现者，这种心态对于有创造力的人和那些满怀激情地工作的人来说是很熟悉的。“流”指的不是常规任务的自动性能沉闷的心灵，但极度集中的状态的演员——谁是真的学习完全沉浸在活动手，忘记周围的一切他（时间、食物、姿势、自己等）内在动机的流动状态是一个最佳的状态。根据Csikszentmihalyi的说法，这种感觉是如此的吸引人，因为你自己的能力完全投入到迎接挑战中，并且随着任务的完成而得到扩展。那些经历过“心流”的人感觉自己在智力上成长，克服了自己的局限。

Reinhard K. Sprenger
管理顾问

心流心态能被促进吗？

问题是内在的“心流”心态是否也会受到外在因素的刺激。从消极的角度来看，在工作中把干扰和干扰降到最低是很重要的，这通常会持续几个小时。从积极的意义上说，这几乎可以被称为个人和他或她的思想之间的亲密联系。因为人们喜欢相信他们所看到的，体验到流动的建筑可以帮助提升相应的精神状态。瑞士洛桑劳力士学习中心EPFL的建筑师事务所SANAA重新诠释了古希腊和罗马蜿蜒的长廊。



流动模型流动的感觉位于唤醒和控制之间。它是冷漠的反义词，指的是一种愉快的工作模式，在这种模式下，一个人的能力和任务的挑战处于可控的平衡状态。

创业公司的平行世界

创新诞生于车库，创意找到投资者，“独角兽”出现在股票交易所。
在这些孵化器中，幻想似乎变成了现实。

这是一个古老梦想的重生:在现实世界中建立一个基于理念的经济。这是在没有任何努力去适应(除了商业词汇)的情况下实现的，因为初创企业希望在工作方法上与旧经济保持距离。他们为自己的工作文化配备了新的准则(见第21页)，聘请厨师和建筑师(在线服务机构Jimdo)，并将团队精神转化为“家庭感觉”。他们的创意孵化器不是“办公室”，而是“创意实验室”。就连老牌公司也突然开始向本地员工提供新功能。空客现在有一座原型工厂大楼，保时捷计划建造一座新大楼，围绕中心产品安排相关员工。罗兰贝格咨询公司(Roland Berger consulting company)设立了一个特殊的“竞技场”，现在正邀请柏林的初创企业和客户使用这种合作环境。其它公司，以及房地产行业，也在发现这些新工作方式的建设性。



Dr. Helle Juul

JUUL / FROST ARKITEKTER
A / S的创始人和合伙人

我们的客户喜欢“共同使用”这个词。该术语起源于房地产中使用的提高效率的策略，但它也体现了社会动机。当一天中由多个人或更大的人群使用不同结构的区域时，会产生社区感或摩擦感。在设计学习环境时，创建社区意识实际上是建筑师的主要任务。

摄影:TERRITORIUM

DTU SKYLAB 创业孵化器

规划创业孵化器，想要提供灵活性和差异化的房间布局，需要了解如何构造空间。
在哥本哈根北部的DTU天空实验室，Helle Juul创造了联系，发起了运动，提供了视线和定向注意力。

大气作为目标

房间不是容器。架构为交互提供了空间。空间可以流动，打开或细分和压缩。空间有助于确定在其中移动的人数，并且它区分了几个、几个和多个。空间考虑了一天中的时间和太阳的角度，它通过加热，照明和文化指示器在室内和室外之间进行调节。空间可以引导一个人的目光，并鼓励眼神接触。它提供了方向和运动自由，并邀请人们探索。空间看似正式或非正式，以其宏伟或舒适的舒适感给人留下深刻印象。空间可以向游客表明他们是受欢迎的，甚至适合这种场合穿着。Space提供了舒适区域，并始终为用户提供选项。它直观地传达其功能，并为个人适应和发展提供了余地。

城市作为一种模式

为了了解未来的房间规划，您必须熟悉社交编程。

通过与房间功能相比，它完全取决于社会关系的分配。社会规划发生在城市环境中，各种空间相邻或重叠。例如，如果您正在寻找一个安静的地方，您可以在树下找到并观察从那里经过的场景。后来，当你处于交通流量之中时，你会有一种非常不同的物理亲近感和社区感。通过文化印记加强了用户行为的角色分配的多样性。例如，男性使用公共场所的方式与女性或儿童不同。

“UMSORGE”是一种态度

当Helle Juul计划在丹麦卡尔斯堡建立一所大型学校时，她意识到代表社区的重要性。“我认为这一代学生需要归属感，他们需要被认可。在丹麦，我们有一句话：umsorge。它是热情好客的关键。



开放视线- DTU天空实验室， LYNGBY，丹麦

1 丹麦技术大学（DTU）的创新中心：在上层画廊中，为用户提供了开放的视线线，他们可以坐在任何他们喜欢的地方。

2 地板上贴着“这个地方就是你的”的贴纸迎接门口的人们。DTU Skylab提供对其所有部件的访问：工厂大厅，3D打印，

带有趣扬声器的礼堂和三个层面的多样化工作区。在开放空间之间，开放空间为独立工作提供了灵活的空间。在访问期间，气氛是“轻松集中”的气氛之一。广阔的天空，种植园和大学校园景观提供了各种各样的视角。鲜艳的色彩强调建筑区域；照明强调工厂大厅和公共休息室之间的平衡。

上图：斯塔莫斯·康托尔



2



Dr. Stefan Rief

斯图加特能力
中心工作空间创新
Fraunhofer IAO
负责人

Stefan Rief认为，工作场所和办公室概念的设计是企业成功的管理工具。在IAO，他研究创新，提高生产力的工作环境，以提高知识型员工的工作效率。他的工作重点是在全面支持网络和灵活工作的环境。

只使用了60%的生产力！

如今，要求办公室工作的员工的绩效水平最高可达60%。大量的知识工作者的生产力潜力仍未被使用。

Office 21 Analytics
由弗劳恩霍夫
IAO研究
2016年

斯特凡里夫 空间的创造性工作

斯图加特弗劳恩霍夫工业工程研究所(IAO)的Stefan Rief领导的团队致力于提高知识型员工的效率。在采访中，Rief解释了空间环境如何支持灵活和创造性的工作。

你把更多的影响归因于工作环境，而不是之前所意识到的。例如，工作地点如何提高创造力？

ST EFA N RIEF:物理空间所扮演的角色，包括新的数字元素，应该得到比过去更高的评价。我们的实证调查“Office 21 Analytics”涉及数千名参与者，它证实了经常去不同的地方会产生更多的好主意。研究还发现，办公楼内不同工作区域的使用对创意的产生有着积极的影响。

当人们在做创造性的工作时，他们的思想被嵌入到新的环境中。改变物理环境能促进这种转移吗？

它可以帮助。根据专业文献，创造力包括不同的语境、不同的观点和不同的解决问题的方法。来自不同地点、空间和情境的灵感支持着创作过程。这就是我们必须研究企业智库和实验室的背景。这些是公司派遣员工到的外部地点，以便他们能在新的环境中工作。这个范围从共同工作设施中的项目区域开始，以及员工选择与其他自由思考者一起工作的区域。有时这样的安排最终会成为加速器或孵化器。其目的不是简单地将这些员工与公司的其他员工分开。相反，从一个自我组织的团队中分离出来，可以帮助其成员学习新的、更独立的工作方法，然后回国人员在转型过程中把这些方法带回公司。

这是否意味着，与此相反，变革不会发生在传统空间，因为它们与旧的等级制度和仪式有关？

是的，在很多情况下，我们对我们工作的公司的强烈认同阻碍了我们需要的重新定位。为了对改变保持开放的心态，保持一定的距离是很重要的。与旧的工作场所保持一定的距离，会自动改变你的视角。你置身于公司的政治网络之外，你与他人一起工作和交谈，因此你在没有任何压力的情况下增加了你的无目的学习。

我们如何才能激发这种新的、创造性的工作态度呢？

举个例子，我认为你需要某种不完整性——在这种情况下，我可以承担一些事情，并自己塑造它。你必须大胆地抓住一个地方的所有权，包括可见的材

料、工具和它提供了资源您不需要主动地要求这些工具和资源。它们已经是这个环境固有的，您可以使用它们快速呈现或跟踪一个想法。我认为形象化和物理表达是必不可少的，尤其是对团队来说。

公司内部是否也会出现创意空间？

是的，但是创造力需要很大的空间。一张四人桌旁边的红色沙发本身并不能激发创造力。也许创造性的工作真的需要在其他房间里进行。有一项心理学研究表明，当我穿过一扇门时，我会自动忘记一些事情。我可能需要一个附近的创意空间来快速想出一个想法，然后是一个非常不同的空间，离创意团队的工作更远。

当你走过几扇门的时候，你也会产生新的想法吗？

至少，改变你的位置也有可能改变你的视角。例如，当我去教堂时，我进入了另一个世界，并从中汲取营养。

这是一个强有力的形象。为什么人们到目前为止对我们的物理环境影响灵感和情感的方式关注得如此之少？

建筑心理学的研究在20世纪90年代中期几乎枯竭，但现在它又在美国重新开始。与此同时，人们现在在运动和健康领域使用新的自我跟踪工具来监控自己。其中许多工具也可以在工作环境中单独使用，以促进更多的自我意识。我在哪里有很多好主意，是什么条件帮助我变得非常有效率？确定这些模式可以得出一些关于工作环境影响的结论。我认为这将是一个很有前途的想法，在未来的追求。

国际民用航空组织的一个大型演讲和会议大厅有一个模拟飘过云层的发光天花板。光和温度等潜意识刺激有什么影响？

有迹象表明，改变室温——例如，对于集中精力的工作温度较低，而对于创造性过程温度较高——效果非常好。身体上的亲密感在设计部门是很重要的。在硅谷，身体上的亲密程度是极端的，而在这里，我们正朝着完全相反的方向发展。当然，在德国，并不是所有的工人年龄都在25到30岁之间。在这里，我们通常一起紧张地工作五天，然后每个人都走自己的路。

思想的扩散路径

一开始这是一个模糊的概念。然后它变成了功
最终，这可能是一项创新
这个过程更容易通过学习环境比创新管理更重要

创新的先决条件是渗透到日常生活文化中的态度：艺术，文学，体育，学校，厨房，建筑 - 不仅仅是商业运营，期望短期收益。不妨碍创新的人已经具有创新性。最多，管理可以改善创新可能性的框架。它可以创造一种使创新更有可能的气候。它不能做更多的事情。但它不应该做更少的事情。

Reinhard
K. Sprenger
管理顾问

好的创意的产生和评估并不像“创新管理”概念所暗示的那样简单、可控和可实现。对于以思想为基础的经济，自主、自由和创造性的工作至关重要。这就是为什么我们应该向有创造力的人和他们的非常特殊的运作方式学习。

2016年春季，在由《时代周报》主办的“创意粉碎”节上，来自英国的11岁的阿尔玛·多伊舍(Alma Deutscher)是创意参与者之一。她从五岁起就开始作曲，拉小提琴和钢琴，在音乐节上，她用德语演唱了自己创作的歌剧《灰姑娘》中的咏叹调。她说她的想法是在晚上产生的——她在入睡或梦中听到旋律。她试着在钢琴上演奏这些序列(用她的智能手机记录下来)。第二天，她想象着这首曲子是由一位才华横溢的作曲家写的，她现在必须分析这位作曲家的结构，这样她才能以他高超的风格继续创作。阿尔玛把数小时的精力集中在这种方法上。

学习环境可以激发创造性的研究来对抗创新的压力

一个创意和它的实现之间的三个创造性阶段能否被嵌入组织的规则手册中？

即使是创造力的第一步也会导致不同的方向。集中精力工作时很少产生创造性的想法。相反，它们要么出现在之前，要么出现在之后——在车里或淋浴时，当思绪飘忽不定或无意中听到一个词突然引发一系列联想时。为了产生阿尔法波，大脑必须处于放松的警觉状态——这就是白日梦模式，在这种模式下，思维以创造性的方式联系在一起。如果我们想把这种思想的自由运动带到办公室，工作日必须为我们提供更多的休闲、放松、偶尔的例行公事和潜意识干扰的空间。

如果我们寻找生物创新的过程中检验进化，我们会提出自我主义，无所顾忌和性。我们意识到生物创新取决于巧合，浪费，选择和传播。换句话说，它取决于原创性，高风险容忍度和监控成功率。这些品质与计划，节俭，维持现状和保护既得利益完全相反。

Hubert Markl
进化生物学家

第二阶段是在一个开放的学习环境中更精确地分析和适应一个想法。由于混合学习、原型设计和面向sim-ull的演示技术，工作空间和团队房间是多样化和灵活的，足以公正地对待想法的本质和团队成员的操作模式。

第三个阶段是关于实施和市场启动的，在传统组织中，这一阶段可能会更有效。在那里，这个想法是通过高度专业的部门传播的，这些部门根据各自过去的经验和市场推出标准进行了调整。然而，这些部门阻碍了敏捷项目开发和客户导向。组织发展方面的专家已经认识到这一缺点。对于IT公司来说，这种实现已经导致了更敏捷结构的建立。不同部门的人直接使用这个想法和它的USP(独特的销售主张)，而不是将这个想法转移到不同的部门。在未来，这种跨学科的合作可以通过本研究中描述的混合学习场景得到鼓励。组织和公司都意识到，在以创意为基础的经济中，所有的道路实际上都脱离了今天统一而僵化的结构，而是通向流动、多样和自由选择思考、合作和放松区域。

方法论&注释

第三个新工作秩序研究是由趋势专家Birgit Gebhardt代表内部商业协会 (IBA)和领先的现代工作世界国际贸易博览会ORGATEC进行的。

项目经理, 主编, 文本Birgit Gebhardt趋势咨询封面插图杨柳设计艺术指导马雅尼维勒布局桑德拉·艾伯特,最后的艺术品和信息图形西比尔卡默勒,图片研究birgit Gebhardt, Katja Dittgen翻译和最终编辑:Transform GmbH 12个定性的专家访Rosan Bosch, 设计师Learnical创始人, Rosan Bosch工作室董事总经理Lars Busing和Julia Dellnitz阿尔玛·多伊奇, 英国作曲家、钢琴家和小提琴家,建筑心理学家, Juul博士, Juul | FROST ARKITEK-TER A/S创始人兼合伙人,rbsgroup董事总经理/Drees & Sommer部分董事总经理, AnjaOsswald博士, TRIAD, DIE DENKBANK, 业务发展与战略,Margret Rasfeld, “转型中的学校”倡议的联合创始人,汉斯-约格·莱茵伯格教授, 科学史学家, 实验研究员, 分子生物学家斯蒂芬·里夫博士, 弗劳恩霍夫研究所工作空间创新能力中心主任, 韦伯教授卡尔·江诗丹顿,雕塑家朱利安·韦c.f.合伙人Moller建筑师

参观及现场讨论

Jan Bechler, 汉堡数字转型专家;罗兰贝格, “斯皮尔菲尔德”, 托拜厄斯说唱歌手, 常务董事, 柏林;奥尔胡斯文化中心DOKK1;哥本哈根林格比DTU天空实验室;ESBZ, Evangelische Schule Berlin Zentrum;克莱因·弗洛特-汉堡Kathrin Otzenbeker Weg小学;科灵IBC创新工场;IT大学Amager, 哥本哈根;德国汉堡Jimdo股份有限公司, 公共关系经理伊冯·纽鲍尔;博士。
德国金德与Jugend Stiftung gGmbH董事总经理海克·卡尔(Heike Kahl), 柏林;Sona Kazemi, 建筑师, 汉堡;人力资源开发主管Sirka Laudon, Axel施普林格SE, 柏林;2016年4月, 在阿克塞尔施普林格SE与媒体企业家, THJNK和媒体影响, 柏林;a.p. Moller Skolen,石勒苏益格Jorgen库尔,校长;汉堡THJNK ag执行创意总监Bettina Olf;Joana-Marie Stolz, 文化战略家, 创新团队服务计划, 慕尼黑;orestad体育馆,哥本哈根,Lars Viborg Jorgensen副局长;林斯塔贝克·斯科尔(Rings-tabekk Skole), 贝伦(Baerum), 汉娜·维斯利(Hanne Vislie), 副主任;舒尔堡, 国际教育建筑展览交易会, 2016, 汉堡;SDU kaling, Syddansk大学校园柯林;Haderslev成人教育中心VUCSyd;ZEIT FESTIVAL Smashing Ideas, 2016年2月, 汉堡 Kampnagel

引用通信或二次分析

KG .黑马股份有限公司联合创始人Christian Beinke,Mihaly Csikszentmihalyi教授, 美国克莱蒙特研究生院生活质量研究中心创始人兼联席主任《数字战略2025》, 德国联邦经济和能源部, 2016年3月Ed Tech年度融资历史, “CB Insights”, 2016 “ICILS——国际计算机与信息素养研究”, 2013年马库斯·洛伦茨等, “工业4.0中的人与机器——到2025年技术将如何转变工业劳动力”, 波士顿咨询集团(BCG), 2015年9月休伯特Markl教授(1938 - 2015),中提到:“Radikal fuhren”, 莱因哈德斯派格,校园,2013年Knoll工作研究,“对学习环境影响的影响,前后与维克森林大学商学院的入学研究”,Knoll Inc.) 2015年孟泰格Stiftung Jugend和法理社会,孟泰Stiftung温文尔雅的Raume插科打诨,外滩德国Architekten坏,Verband陶冶和Erziehung VBE(出版商):“Leitlinien fur leistungsfahige Schul- bauten in germany”, 波恩/柏林 2013 OFFICE 21 Analytics, Fraunhofer IAO 2016 Josef Joffe, “Roboter - Feierabend forever!”, 《时代周报》2016年3月10日第12期Hannah Monyer教授, Martin Gessmann教授, “Das geniale Gedachtnis”。Wie das Gehirn aus der Vergangenheit unsere Zukunft macht”, Knaus, 2015 Anja Osswald博士, Lutz Engelke教授, “设计作品!Sieben这种zum区别冯Raum创新”,OrganisationsEntwicklung 2/2016水计划处/ P架构师+ VS家具/布鲁斯茂设计,“第三个老师。79种方法你可以用设计改变教与学”,2009艾莉森·桑德,导演,传感和矿业中心未来,波士顿咨询集团(BCG)麻省理工斯隆管理学院行为与政策科学高级讲师,曼弗雷德·斯皮策教授。《我的爱》, DVD, Archiv der Zukunft, 2006年9月Reinhard K. Sprenger, < Lass gut sein >. entsteht新?拉斯特·门申在克列蒂夫·盛的组织里吗?McK Wissen 15 “创新”(2005年12月第4期)“技术授权学习:六个空间视角”, 《主动学习白皮书》, 2016托马斯·蒂尔曼博士, abc·蒂尔曼-教育咨询大卫·桑伯格博士, 美国伊利诺斯州巴灵顿湖桑伯格中心创始人。

摄影学分

P. 9 -拉斐尔, “雅典学派”约克项目:“10000米斯特尔维克·德尔·马列雷”, DVD-ROM, 2002. ISBN: 3936122202. 由DIRECTMEDIA Publishing GmbH发行, 文件058.jpg;在公共领域

P. 19 - Christer Gudmundsson/Dafolo Frederikshavn所作的插图-尽管我们作出了巨大的努力, 仍然无法找到这里所载插图的版权所有人, 以便获得必要的出版权利。我们请求您的理解, 并要求任何版权所有者和出版商的权利受到影响与我们联系。合理的索赔将按照通常的规定得到补偿。





iba

INTERIOR
BUSINESS ASSOCIATION

**IndustrieverbandBüroandAr-
beitswelt e.V. (IBA)**

Bierstadter Strasse 39
65189 德国威斯巴登
电话: +49 (0) 611-1736-0
info@iba.online
www.iba.online
www.new-work-order.net

BIRGIT GEBHARDT

Trend Consulting

Birgit Gebhardt 趋势咨询

Johnsallee 6820146 德国汉堡
电话: +49 (0) 170-90 32 672
info@birgit-gebhardt.com
www.birgit-gebhardt.com
www.new-work-order.net