



让建筑行业更加智能的五项科技创新

在还没有飞机的年代，邮差要在马背上颠簸数月才能把国内的一些信件送到。在洗衣机被发明之前，清洗并烘干一家人的衣服要花一整天。在起重机被发明之前，修建城堡或大教堂这样的大型建筑要经历几十年甚至几个世纪。

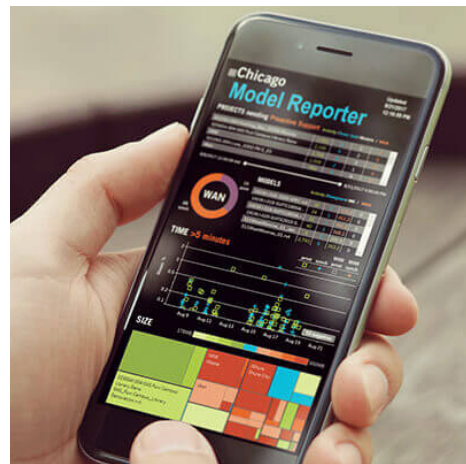
有这么一个观点：无论我们做什么，科技都能提供更好的手段。

在建筑设计公司Perkins+Will，这个观点得到了广泛认可。当很多建筑设计事务所仍然固守旧有工作方式时墨守成规时，Perkins+Will一直致力于挖掘创新科技，让建筑设计变得更简单、更快、更好。

Perkins+Will数字营销总监Nick Cameron说：“我们奉行的原则是：为什么？怎么样？”也就是说，为什么要采用这种方式，以及怎么样才能把事情做得更好。

在82年的历史中，正是这些问题驱使Perkins+Will尝试和采用了很多新一代创新技

术。新近采用的包括：大数据；虚拟现实、混合现实以及增强现实；衍生式设计和计算设计。学习Perkins+Will的探索与实践可以帮助您的企业把握新机遇，为常规套路注入新的活力。



Perkins+Will设计了一款可以自动搜寻Revit模型里的特定指标应用。这些特定指标说明团队负担过重。图像来源：Perkins+Will。

1. 大数据：早期预警系统

在Perkins+Will，任何时候都有700多个正在进行的项目。每个项目都有可以让建筑设计师更有效且更高效工作的信息可供挖掘。

Cameron说，为了确保各团队能够找到并提取信息，公司最近做了一个大数据项目，以数据为基础确定风险的项目。他把建筑设计项目比作在办公室的一周：原本一切顺利，但周五下午打印机突然罢工。“我们需要更积极主动的策略，这样我们提早安排工作优先级”Cameron说，“这有点像预警系统。”

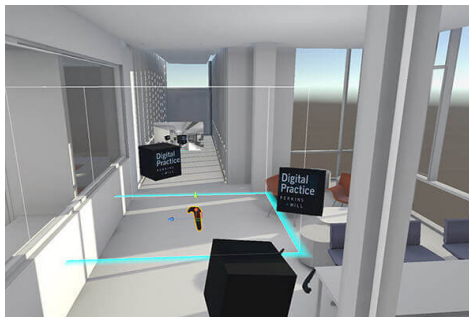
Perkins+Will设计了一款可以自动搜寻Revit模型里的特定指标的应用，比如特别大的文档、较长的同步化时间以及大量用户同时使用软件——这些信息都说明团队工作负担过重。在一个可视化仪表盘上，管理着可以实时看到哪些项目需要特别的关注。了解Perkins+Will是怎样收获和储存项目信息的。

2. 社交虚拟现实: 从多人在线游戏中获得灵感

Perkins+Will公司开发经理Iffat Mai说：“使用虚拟现实设备时，通常是一个人实际体验，一屋子的人在大屏幕上观看。”但是，从屏幕观看并没有虚拟现实身临其境的效果。观看者和沉浸虚拟现实中的的人没法有效交流。“让团队集中在同一个虚拟空间显然有效率多了。”

在寻找能让多人同时接入虚拟现实模型的解决方案时，Mai最终出人意料的选择了电子游戏。“我儿子天天晚上都上网和朋友一起玩《使命召唤》，”Mai说，“在游戏里能有二十多个人同时在大楼里跑来跑去，为什么不能在建筑设计里尝试一下这种方式呢？”

当然可以。受多人在线电子游戏的启发，Perkins+Will创建了“社交虚拟现实”解决方案。公司可以通过复制 workflow 让整个团队集中到虚拟场景中：通过欧特克Revit软件把BIM模型导入欧特克3ds Max等渲染解决方案，然后再导入Unity这样的虚拟现实开发平台。最后，用像光子虚拟现实这样的多人电子游戏插件把虚拟现实体验“网络化”，这样其他用户就能从云端进入参与。



受多人在线电子游戏的启发，Perkins+Will 开发了“社交虚拟现实”解决方案。图片来源：Perkins+Will。

Perkins+Will 波士顿建筑设计室的设计师Fei Xie补充说，在大多数项目早期应用虚拟现实其实意外的简单。“因为效果图不需要额外为虚拟现实做准备。没有用过虚拟现实的设计师觉得，‘虚拟现实技术太酷炫了。可能我们用不上。’”但是Xie认为科学家的看法截然不同：“他们会说：‘如果我们有这个模型，那只用输入代码进行渲染就行了。然后我们就有虚拟现实了。’这都来源于经验。”观看Perkins+Will 演示用Revit, 3ds Max, Unity和光子虚拟现实建立社交虚拟现实。

3. 混合现实: 用头盔代替图纸

虚拟现实是探索未建成空间的理想选择，而混合现实则是探索已建成空间的理想工具。

Perkins+Will 波士顿建筑设计室的设计师Michael Shyu说：“顾名思义，混合现实就是把互动虚拟物件与现实空间相融合。”他表示，过去，建筑师会带好多卷图纸去工地，努力将图纸和现实空间对应起来。有了混合现实，建筑师完全可以不带图纸，戴上微软HoloLens头盔就可以看到三维模型叠加于现实空间的效果。”

为了探究混合现实的潜力，Perkins+Will 为波士顿办公室上面一个空着的空间建了好几个BIM模型。和社交虚拟现实团队所做的一样，他们用电子游戏优化策略从Revit软件里把模型导入HoloLens。最终成品是一个混合现实应用，可以让用户在进行沉浸式参观。Shyu表示，现在就尝试使用HoloLens将在今后的竞争中占据优势。“混合现实将会成为建筑设计的未来。”阅读 Perkins+Will有关创造混合现实体验的讲座和讲义。



Perkins+Will推出的混合现实应用可提供沉浸式虚拟参观。图片来源：Perkins+Will。

4. 增强现实: 在智能手机上展示的袖珍模型

混合现实用于处理建筑内部设计，而增强现实则用于处理建筑外部设计。增强现实使用移动设备而不是头盔把虚拟物件叠加在现实空间之上。

Perkins+Will的增强现实应用AX可以让使用者像探索实体模型一样探索三维设计。比如，客户可以坐在会议室里，在自己的手机屏幕上观看袖珍版的上海自然历史博物馆，就像桌上放了一个模型一样。她可以把图像放大，看到更多的细节，也可以把图像截屏发到社交媒体上。Perkins+Will设计工作室的Chance Heath说：“其实这就和展示袖珍模型一样。”

(Perkins+Will 不断壮大的虚拟应用阵容包括VX，一款可以让设计师和客户探索最新项目的虚拟现实应用。)

可以通过开发套件充分利用增强现实技术。苹果ARKit和安卓ARCore都能调动智能手机上的增强现实功能。Shyu认为：“（增强现实）最棒的一点是，我们可以轻松地在普及的移动设备上使用它。”阅读 Perkins+Will有关增强现实在设计合作中的运用的讲座和讲义。

5. 衍生式设计: 人工智能带来更多自由

技术不仅能让设计师用新的方式来体验设计，还可以为他们提供设计的新途径。Perkins+Will公司就正在探索衍生式设计技术。

衍生式设计又称计算设计，利用人工智能由电脑生成设计。建筑师先设定设计目标、参数和限定因素，然后把这些信息输入电脑，通过机器学习算法处理，最后电脑会生成一系列最优设计选项供建筑师参考。

2016年，Perkins+Will与欧特克展开合作，开发一种名为“空间规划生成”(Space Plan Generator)的实验性算法。。欧特克在最近落成的多伦多办公楼项目中采用了衍生式设计。Perkins+Will则采用空间规划生成技术设计了一座医院的其中两层。根据实践经验，衍生式设计是设计卫生间等公用空间的理想工具。Cameron表示：“我觉得计算设计可以融入所有项目，因为每个项目都少不了卫生间。”

Heath认为，对衍生式设计进行R&D投入将在未来赢得更多时间和设计自由。“衍生式设计的真正价值是给我们更多的时间进行真正的设计。如果能将卫生间或者8英尺走廊的设计自动化，我们就可以把精力集中在建筑外观和功能设计上。”

从虚拟现实、增强现实、混合现实到大数据、衍生式设计，Perkins+Will 公司认为新一代技术的终极承诺是：更多、更好的设计，而不是更少。