

BIM: A REVOLUTIONARY DRIVE FOR INDUSTRY INNOVATION

BIM 革命性推动行业无限创新

撰文 李邵建 欧特克软件(中国)有限公司



李邵建

欧特克软件(中国)有限公司工程建设业总监，全面负责欧特克公司在中国工程建设业的业务发展。同时担任中国BIM发展联盟理事会理事，中国工程建设标准化协会建筑信息模型专业委员会(中国BIM标委会)常务理事，中国绿色建筑与节能委员会委员及软件和应用学组副组长，上海市建筑产业信息化产业技术创新战略联盟理事。

十年前，因为一些新型软件的出现，带动了大家对三维的需求，由此出现了BIM信息技术，现BIM经过多年发展，已成为了行业公认的未来发展趋势。大家经常讨论“到底是行业推动了技术的进步，还是技术在推动行业的发展？”其实任何技术如果最终成为主流一定是契合了行业应对挑战的需求。工程建设行业的竞争和合作、项目的复杂度、多功能性的持续出现，包括我们自己作为软件商也在不断探索，通过技术的创新带动业务的创新，这些都推动了BIM技术的发展。

在2013年11月第六届AU中国“大师汇”上，工程建筑行业论坛现场依然爆棚，正如论坛过去六年一直不变的主题一样，BIM一直是全行业的聚焦点，正所谓：“BIM只有进行时，没有完成时。”从最早的尝试到后来的具体实践，再到大规模的推广，乃至到全生命周期的延伸，中国的工程建设行业正在尝试这样一个革命性的技术和理念，并且已经从原来相对滞后的位置发展到中等水平。从目前普遍的反馈来看，中国的工程建设行业在很多方面已经跟世界上其他具备先进经验的国家不相上下，甚至有一些方面还有超越。

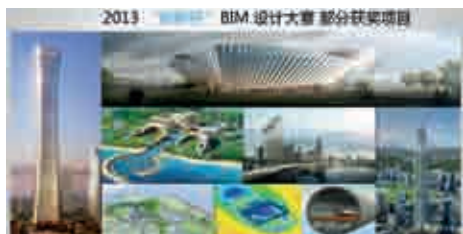
在BIM的整个发展过程当中，政府的推广和支持具有不可替代的作用。只有政府推广行业标准的普及，才能加快BIM在全行业的广泛和深入应用。我们国家的政府和有关部门其实采取了非常快的速度来应对变化。以住房和城乡建设部“十二五”发展计划中明确提出BIM发展目标为楔子，国家相关政府部门和机构同时启动了一系列跟BIM相关的国家标准的编制和修改工作。由住建部领导、中国建筑科学研究院牵头的中国BIM发展联盟在2012年初成立，并同时开展了以国家标准《建筑工程信息模型应用统一标准》为基础的10个主课题、38个子课题的研究和编制工作，目前各个课题都已有了初步的成果。而清华大学软件学院做的“中国BIM标准框架研究”则主要是从方法论、IT的角度研究一个企业或者一个项目应该用什么方式去实现BIM在项目中的价值，并且在2012年底推出了一系列企业BIM标准指南。除了这些国家级的标准之外，很多地方政府在BIM的规范和政策制定方面也都走得非常快。比如2013年年初，上海市规划委员会要求大型公共建筑必须实现三维项目报批（三维工程模型）；北京市规划委员会也在2013年



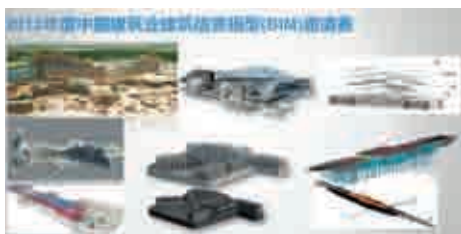
BIM在全球的普及程度示意



上海中心BIM工作平台与设计、投资采购、建造、运营的关系



2013“创新杯”BIM设计大赛部分获奖作品



2013年度中国建筑业BIM邀请赛部分作品

底正式发布了北京市地方标准——《民用建筑信息模型BIM和设计技术标准》，对BIM在公建项目报批与审查中的应用提出明确的政策要求；深圳市房屋署的BIM规范和政策也在进行当中。在很多国家和地区，包括美国、英国、欧洲及东亚等，相关政府都在进行相关标准的修订和普及。

在中国实践BIM的工程项目中，目前正在建的国内最高建筑——632m的上海中心可能是国内第一个由业主推动，并将BIM应用贯穿在整个建设过程中的工程项目。其建筑高度本身在刷新了记录的同时，也是中国BIM应用的制高点。作为国内开建的第一高楼，其造型复杂，在设计、施工及后期物业运营方面难度极大，几乎没有经验可循；而且项目参与单位众多，总计50多家分包商，如何实现有效沟通与管理，这都是业主所面临的挑战。面对这种情况，模式与技术上的创新与突破成为必然。今天，上海中心结构已经封顶，通过BIM在其建设过程中的实践和实施，无论是业主、监理，还是各个施工单位，都已经非常强烈地感受到BIM对工程质量、经济效益和建设效率的巨大价值所在。

除了上海中心，越来越多的高层建筑已经在尝试或实施了BIM，包括首都北京CBD核心区的Z15“中国尊”项目，深圳平

安金融中心项目，它们都代表了中国工程建设行业在BIM应用方面的巨大进步。

与此同时，包括SOHO中国、上海城投、龙湖、万科等在内的越来越多的业主和房地产开发商，也都开始在各自己的项目当中或者是企业的规范方面，逐渐引入BIM，以便帮助他们建造更好的、可持续的项目，创造经济和社会的效益。

伴随着BIM技术的不断成熟，“创新杯”BIM大赛也已成为工程建设领域专业人士们了解前沿资讯和先进设计的最佳平台。该赛事由中国勘察设计协会与欧特克有限公司自2010年起共同举办，每年一届。经过几年的发展，大赛上涌现出了一批优秀获奖作品，代表了整个中国勘察设计行业在BIM应用方面的不断进步与创新。特别是在2013年第四届BIM大赛上，50个获奖作品除了超高层，还包括常规的住宅、保障房、基础设施、数字化工厂等项目，都在不同的领域当中展现了BIM的价值，反映出BIM在推动国内勘察设计单位攀登三维数字模型技术设计新高度、引导行业践行可持续设计方面取得的最新成果，更让人们看到了BIM对于未来的创新颠覆以及由此带来的工程建设领域的行业变革。

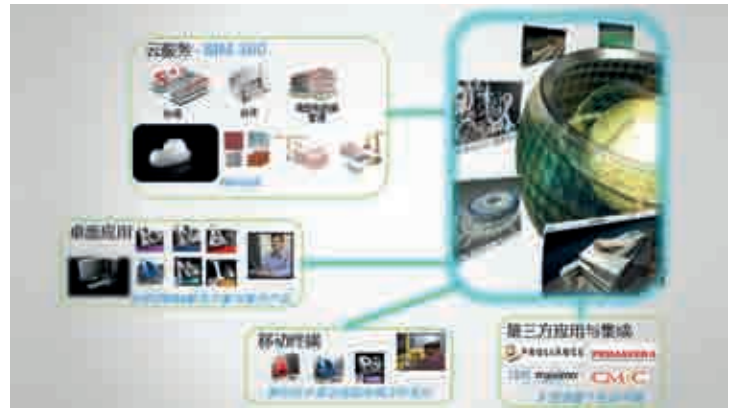
BIM除了在设计方面提升效果、提高

效率，最大的价值是创造效益。效益如果没有在全生命周期完整实现，则不能体现BIM的最大化价值。BIM在设计领域逐渐被接受之后，正在以更快的速度被施工领域采纳，在各个维度上，不断尝试以BIM为核心的新技术的应用。基于推广的目的，欧特克公司也和中国建筑业协会绿色施工分会在2013年共同启动了第一届“中国建筑业BIM邀请赛”。在这个侧重于施工行业BIM应用的比赛当中，我们可以看到，整个施工行业是用一种怎样的热情和激情，来接受和采纳BIM这样一个创新的技术和理念。在本届大赛中涌现出了很多在企业管理上通过运用BIM理念重组自己的设计流程、生产组织方式，为企业带来整体效益的提升，同时提升行业竞争力的设计企业、施工企业以及业主。

在众多BIM大赛的参赛单位中，中国建筑设计研究院是其中一个佼佼者。在经过近几年数十个BIM项目发展积累后，中国建筑设计研究院已经有了一整套BIM实施与落地的经验、方法和措施，并且认识到BIM的最大价值一方面对于项目的管理；另一方面是实现了项目的协同，极大地提升了效率。基于对BIM的项目协同，中国院更是提出了BIM2.0的概念，通过运用BIM技术，既能实现信息与价值的共



全新的基础设施平台Autodesk InfraWorks



以BIM为核心的全生命周期综合解决方案

享，也可以将质量最大化、成本最小化。对于中国来讲，BIM技术已不再是问题，换言之，技术能解决的问题都不是问题，关键是如何将技术运用好。BIM2.0的协同方式主要针对设计人员，市场上很多都是“后BIM”状态，即在设计、建模方面，建筑结构与机电等各专业均各自独立。而BIM2.0追求的是设计协同，这与业内很多案例有着一定的差异。因此，如何让设计人员接受这种设计方式，如何在设计过程中实现协同，是这项技术的关键环节。

当然，BIM应用除了在建筑设计企业有重大的突破以外，也可以看到BIM在施工方面很多领先的应用，在后期运营维护上发挥了很大的价值，此外BIM和绿色相结合，帮助设计师和整个全生命周期的各个参与方真正把一个个项目建设成可以预见、管理、模拟和分析的绿色项目。

通常对BIM更多的关注是在工业建筑、民用建筑领域上，实际上现在BIM的概念已经延伸到了基础设施行业，Autodesk InfraWorks正是为这个领域打造的一款全新BIM应用平台，希望其能提供更好的工具、平台以及创新的设计思路和实施方式，帮助工程建设行业在基础设施方面更多地利用BIM的理念和技术来完成项目的建设。

在美国，欧特克与旧金山市政府合作开展了多个数字城市项目。借助于InfraWorks这样一个非常轻便的平台，用户可以把BIM理念和GIS技术完美结合，实时去创建一个真正展现所在区位的区域规划和建设的展示平台。未来希望有更多的应用加载在InfraWorks的平台上，为整个基础设施行业提供一个完整的集成式的BIM解决方案。

在中国，新技术的革命总是一触即发。在大数据、云计算、移动技术和三维打印等眼下各种新技术的热潮下，BIM作为一个推动整个行业前进的核心动力，在为和很多前沿的信息技术相结合方面提供了一个不可估量的无限创新的可能性。欧特克和云技术平台的结合，造就了BIM 360、Autodesk 360，以及与施工产品相结合的很多产品。欧特克希望能够在整个行业的进展过程中，尽量打造出一个以BIM为核心的全生命周期的技术解决方案，以便服务行业、帮助行业更快地实现BIM的价值。

在国内工程建设行业技术革新的过程中，仅靠欧特克是不够的，我们需要众多的合作伙伴，包括技术的提供商、行业专家、用户，以及具体的使用者、实践者、创新者，同时也需要广大软件和其他解决

方案厂商，一起为整个工程建设行业提供完整的，能够推动全生命周期BIM应用的环境。欧特克在过去几年当中已经和广联达、PKPM等一系列在行业当中有广泛应用的这些二级软件展开了合作，开发出一系列基于BIM的软件和其他解决方案。特别值得一提的是，建研科技股份有限公司与欧特克自2012年签署战略合作备忘录以来，一直共同推动BIM技术在中国工程建设行业的研究与应用，并进一步推动PKPM产品与欧特克产品的数据互联。2013年8月，建研科技PKPM系列设计软件主要产品成功实现与欧特克BIM软件产品Revit的数据链接，从而能帮助制图人员、设计人员和工程师之间实现更好的协作。

BIM是一项技术，也是一个理念，更是一个平台。在这个平台上，欧特克作为一个技术与软件工具的提供者，其愿景是希望协助中国的行业用户有能力想象、设计和建设一个更美好的中国，用BIM这个武器来革命性地推动行业的无限创新！**AT**