

工地“微党课”，解决项目实际问题

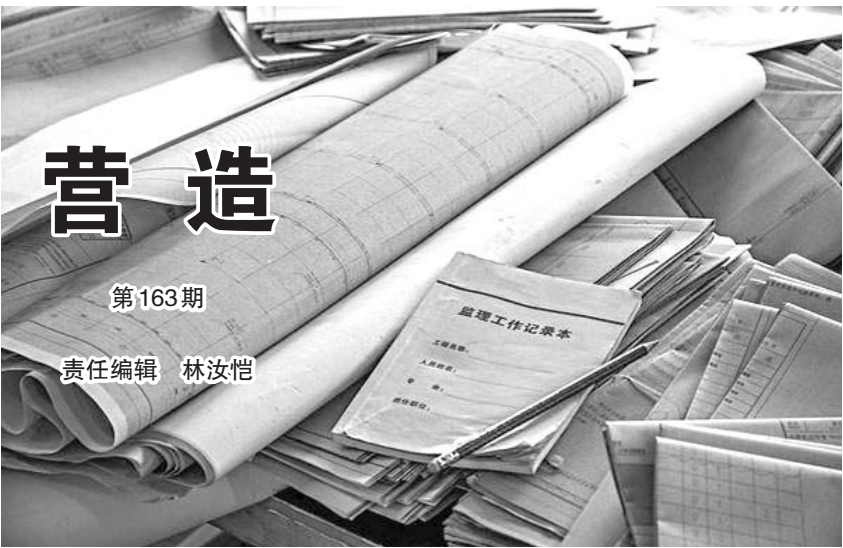
一堂在工地上的“微党课”能够起到什么作用？11月27日下午，四川宜宾力锐投资建设有限责任公司（下简称力锐公司）在项目工地举行了一堂“微党课”，现场解决项目问题。

“既强调了工程质量，又敲响了安全警钟，谈到了确保农民工工资，现场解决了问题。”这是中国水电七局四川长江工业园区项目安全总监吴健对这堂课的印象。

“微党课”的主讲人是力锐公司党支部书记、董事长李谦。

“主题教育宣讲如果放在会议室，就只能讲一些理论上的东西。课讲完了就完了。我们放到工地上来讲，可以紧密联系项目上的实际，用理论来指导实践，才能真正解决问题。”在李谦看来，不能解决实际问题的理论都是空谈。

“七彩枫情小镇”位于四川宜宾至蜀南竹海旅游公路旁，是宜宾市翠屏区重点打造的农业科技旅游示范项目。项目总投资3.2亿元，总规划面积3500亩，包括彩林产业示范基地、科技大棚等。项目建成后将成为乡村旅游观光、农（林）业产业示范和科技实验区，目前已初具规模。力锐公司是这个项目的业主单位。



中国建筑业内从20世纪90年代开始开启了持续多年的高速发展，近几年行业的增速放缓，前几十年建筑业有着很好的资源。随着资源的减少，竞争加剧，对于企业来说，管理和技术的重要性提升，行业开始重视提升管理水平、研究应用新技术，希望通过从内而外地突破来改善现状。20世纪末随着IFC标准引入中国，我国逐渐开始接触BIM理念与技术。经过十几年的发展，BIM技术及其价值在国内得到广泛的认识，并逐渐深入应用到工程建设项目中，大到新机场这样的规模大、设计复杂的大型工程，小到安置房等中小型项目。

作为深度参与中国BIM发展的一员，回顾国内BIM的发展历程，从最早的BIM万能论到BIM无用论；从国内BIM联盟组织的成立到中建协BIM大赛、“龙图杯”、“安装之星”等各类BIM赛事如火如荼；从施工企业内部建立BIM中心到社会BIM培训机构如雨后春笋；从第一个BIM国标推出到国家BIM招投标的标准及试点（海南、深圳）等等，不知不觉已过了近十年的时间，之间我们有收获也有遗憾。进入2019年，中国进入数字化发展元年，是经济发展换挡超车的历史性机遇。《国家信息化发展战略纲要》提出“加快建设数字中国”，《“十三五”国家信息化规划》将“数字中国建设取得显著成效”作为中国信息化发展的总目标。在数字中国的大战略下，我们将迎来数字商业的重大机遇。在此大背景之下，我们需要再思索中国BIM未来发展之路，方能更好前行。

一、理性看待现状：BIM应用进入深水区，要用价值打破质疑

近两年，通过对一些企业高层、BIM从业人员的调研发现，行业中对BIM价值的质疑声越来越多，BIM技术应用进入深水区。形成此种情形主要有两方面的原因，一是价值本身需要沉淀，二是价值难衡量。作为载体，BIM的价值产生在信息的解构和重构，及因为数据的连接带来的业务协同，也就是一定要下沉到业务本身。同时数据的存储和流动只是数据链上的一部分，要让数据产生价值，还需要保证它的真实、及时和完整性，以及数据提炼和应用的科学性，这就要求源头数据的及时采集，以及后续数据挖掘和分析发挥作用。这需要BIM技术和云、大、物、移、智等技术结合，发挥其最大的效力。

关于价值难衡量，其实是相对简单的问题。信息化工作，特别是具有管理性质的工具，在开始应用阶段可能是一个人投入精力，他人享受价值的模式。管理的效益是团队化的，管理者需站高一线去判断整体价值是否得到提升，并配合合理机制让价值分配更加平衡、合理。在深水区，BIM的应用需要施工企业去磨内功，通过量变积累质变，这也是不得不经历的阶段。

面对质疑和阻力，我们应该更坚定地提升BIM的应用价值，做得更实更落地，量变积累质变，最终冲入深水区。

二、乐观看到未来：国内外均处爬坡阶段，需努力前行

（一）国内大力推进BIM技术应用及

开课的当日下午4点，安放在项目空地上的塑料凳让这里成为“微党课”的“课堂”。各参建单位项目负责人、管理人员和力锐公司党员干部职工共70多人纷纷落座。前方一张条桌就是讲台。

“‘不忘初心，牢记使命’这句话涵义很丰富，今天我们结合这个项目的实际，来看什么叫‘不忘初心，牢记使命’。”李谦一开场，首先对这句话的精神实质进行讲解，然后结合实际对工程进度进行梳理，对落后的点位进行排查，列出时间表。“按照规划如期保质保量推进工程进度也是我们的‘初心’；按时交付一个质量可靠、功能齐全的‘七彩枫情’项目也是我们的‘使命’。”

谈到确保农民工工资，“微党课”布置的又一项“作业”，就是要求各项目班组长负责人，必须做好农民工工资发放的资金准备，“不准拖，不能欠。让农民工劳动报酬得到保障，就是我们的‘初心’，就是我们的‘使命’！”

工程监理人员、项目负责人、班组负责人可能的“微腐败”也被列入讲课内容，“凡是遭遇吃、拿、卡、要，可以直接向我们反映，也可以直接向区纪委举报。发现一起‘拿下’一起。”

最后一个环节是现场解决问题。监



理单位提出：希望业主单位按合同约定支付监理费，李谦立即要求负责该项工作的公司负责人站起来作答。经分管领导确认，财务人员复核，当场拍板：按约定立即启动监理费支付程序。

由于力锐公司负责的项目分散在多个区域，因此“微党课”全部都放到项目工地去上。到现在为止，力锐公司党支部已经先后在多个项目工地上上了十多堂“微党课”。

而每次“微党课”看得见的效果，就是现场解决了许多项目工地亟待解决的问题。

（陈章采 伍雪梅）

湖南省耒阳市：“互联网+智慧工地”打造高质量示范项目

湖南省耒阳市住建局运用“互联网+”技术对全市所有建设工程地实施全覆盖监管，严把工程质量关，由此催生出一大批高质量的示范工地、样板企业。

近年来，耒阳市城市建设飞速发展，城建项目日益增多，为满足人民群众对工程项目越来越高的质量要求，耒阳市委、市政府高度重视，通过项目公开招标和市住建局自筹资金，投入200余万元打造了耒阳市“互联网+智慧工地”监管平台。监管平台包括六大功能模块：视频管理、环境监测、工地实名制、安全帽监测、塔吊监测、施工电梯监测。从质量管理、安全生产到文明施工、智慧工地，建立了全覆盖的监管制度，严把工程质量关。耒阳市质安站副站长郑晓宇介绍道，该监管平台已将全市所有混凝土公司和建筑面积5万平方米以上的工地纳入监管。下一步，还要将全市建筑面积5000平方米以上的工地全部纳入监管，以确保安全监管全覆盖。

（梁斌）

中国BIM发展之路2019

□广联达科技股份有限公司副总裁 汪少山



发展

1. 国家政策持续推动

BIM技术在我国经历了由概念导入到理论研究及初步应用，再快速发展及深度应用的递进式发展。尤其在2011年之后，国家政策层面开始明确提出支持并发展BIM技术。《建筑业“十二五”发展规划》中首次将“加快建筑信息模型、基于网络的协调工作等新技术在工程中的应用”列入总体目标。2017年，住建部印发《建筑业发展“十三五”规划》，进一步提出了“加大信息化推广力度，增加应用BIM技术的新开工项目数量”的目标。2018年，国家加大BIM技术在交通类工程中的应用推广，交通运输部发布《关于推进公路水运工程BIM技术应用的指导意见》，住建部发布《城市轨道交通工程BIM应用指南》。

今年，关于BIM政策的发文更加频繁，上半年共发布相关文件6次。2月15日住建部发布“关于印发《住房和城乡建设部工程质量安全监管司2019年工作要点》的通知”要点指出：推进BIM技术集成应用；支持推动BIM自主知识产权底层平台软件的研发；组织开展BIM工程应用评价指标体系和评价方法研究，进一步推进BIM技术在设计、施工和运营维护全过程的集成应用。3月7日住建部发布《关于印发2019年部机关及直属单位培训计划的通知》，将BIM技术列入面向从领导干部到设计院、施工单位人员、监理等不同人员的培训内容。

3月15日国家发改委与住建部联合发布《国家发展改革委 住房城乡建设部关于推进全过程工程咨询服务发展的指导意见》，指出：要建立全过程工程咨询服务体系。大力开发和利用建筑信息模型（BIM）、大数据、物联网等现代信息技术和资源，努力提高信息化管理水平与应用水平，为开展全过程工程咨询业务提供保障。3月27日住建部发布“关于行业标准《装配式内装修技术标准（征求意见稿）》公开征求意见的通知”指出：装配式内装修工程宜依托建筑信息模型（BIM）技术，实现全过程的信息化管理和专业协同，保证工程信息传递的准确性与质量可追溯性。

4月1日，人社部正式发布BIM新职业：建筑信息模型技术员。4月8日、9日住建部分别发布行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》、国家标准《建筑信息模型设计交付标准》的公告，进一步深化和明晰BIM交付体系、方法和要求，为BIM产品成为合法交付物提供了标准依据。

高频次大范围政策标准的出台，国家推广BIM力度明显加大，BIM技术发展势头可见一斑。

2. 通过行业赛事持续推进

从近几年国内领先的BIM大赛数据来看，大赛影响力正逐步扩大，整个行

业在持续引导BIM应用落地。就“龙图杯”来说，“龙图杯”参赛项目数量近几年每年增长速度在50%~60%，2019年施工组与综合组整体参赛项目1469个，比2018年增加544个，提升了58.81%。中建协BIM大赛今年也重新启动。全国不同地区不同类型BIM赛事不断涌现，赛事总数量大大增加，渐有燎原之势。

（二）世界范围BIM技术蓬勃发展

世界范围内发达国家BIM技术发展的路径和政府行政管理，可作为我国对BIM现状做出何去何从选择的重要参考。

美国政府从2003年起建立建筑信息模型指引（BIM Guide Series），注重在联邦资产建筑计划之空间验证与设施管理。2007年开始要求有受设计补助的大型项目，在设计时要提交BIM。美国推动BIM的主要目的在于提升营建生产力与推动节能减碳。在实务面，建筑相关部门大多从操作面研订BIM的工作规范。美国国家建筑信息建模标准（NBIMS）由国家建筑科学研究院（NIBS）主导，2007~2015共发行三个版本。NBIMS包含三个主要部分：核心标准（Core Standards）、技术文献（Technical Publications）和实施部署资源（Deployment Resources）。就专业职业协会而言，美国建筑师协会（AIA）及美国总承包商协会（AGC）分别制作了BIM标准附约供美国实务界参考，促进了BIM的发展。

再看BIM在英国的发展状况。2011年5月底，英国内阁办公室发布了“政府建设战略（Government Construction Strategy）”文件，其中有整个章节关于建筑信息模型（BIM），这章节中明确要求，到2016年，政府要求全面协同3D-BIM，并将全部的文件实现信息化管理，开始强制推行BIM技术。

一个新技术走向成熟是需要时间的。目前，BIM技术正处于其爬坡期，行业应该用更长远的眼光，挖掘其更多

的价值，乐观看待未来。

三、系统地规划：将BIM发展与建筑业数字化转型紧密结合

BIM不是一个孤立的技术，当我们谈BIM，一定要将其放到全行业数字化转型的背景中去讨论。国家提倡绿色建筑，要求每单位GDP能耗要下降15%，碳排放量减少18%，但现实是建筑物寿命只有30年，每年拆除新建比为40%，社会能耗占比50%。行业标准提高与落后现状的矛盾呼唤建筑业数字化转型。同时劳动力紧缺也在倒逼行业升级，目前我国老龄工人占比已达到50%，而据计算，未来人力成本将占总成本的50%。建筑业数字化转型势在必行。

（一）BIM技术是建筑业数字化转型的关键技术

数字化转型升级成功的必要条件是技术与环境的契合。每一次变革的背后都涉及技术带动产能提升的重要因素，通过生产力的提升实现降本增效，顺势完成行业的变革。

走过资源红利期，建筑行业企业发展驱动要素中，技术是最被低估、但也是最有潜力的因素，数字技术则是重中之重。单点建造技术可能只带来个别效益上的提升，而数字技术的应用，则可以为整体转型升级带来可能性。BIM技术对建筑进行数字建模，实现建筑产品数字虚体和建筑实体的“数字孪生”，可以不受时间和空间的限制进行设计、模拟和优化，方案最优后再进行实施，降低成本同时让工程更高效。BIM作为连接建筑实体与数字虚体之间的技术纽带和基础，形成了建筑“三元世界”的相互促进、共同发展、共生发展，从而使得建筑业的数字化转型成为了可能。

建筑业在企业层的信息化已经有所开展，例如企业的项目管理系统、EPR系统、OA系统等。但基于项目层的数字化还很薄弱，其一是因为项目层面缺乏

11月25日，由贵州省建筑业协会、遵义市住房和城乡建设局主办、中建四局三公司承办的“贵州省铝模施工观摩会”在遵义美的·万麓府项目举行，业内1000余人参加。

在观摩现场，来自贵州省各房屋建筑施工企业总工程师、项目技术负责人、项目经理等参观了工程实体质量、磷石膏抹灰、工序穿插施工、现场安全文明施工。尤其是铝合金模板新技术施工带来的提高工程质量和、加快工程进度、规范安全文明施工、成本管控和绿色环保成效让与会者备受关注。观摩者表示，将把这些新技术、新工艺经验带回自己的施工企业，提高工程质量，加大绿色施工力度。

贵州省建筑业协会会长张放明在讲话中对中建四局三公司在美的·万麓府项目实施铝合金模板施工“可循环利用、无施工垃圾、无扬尘污染、建筑质量好、施工安全、绿色环保”等表示肯定和赞赏。他说，铝合金模板施工新技术、临建定型化、施工标准化等，将引领全省房建绿色施工。

据中建四局三公司副总经理李正常介绍，该项目开工以来，把秉持“绿色建筑”这一理念始终贯穿于施工之中，铝模可翻转利用300~500次，是木模板的近300倍，还不产生垃圾，施工环境干净、整洁；铝模稳定性好、承载力高，系统拼装完成后，形成一个整体框架，稳定性十分好，安全可靠；铝模平整度高、刚度强，可大大提高结构垂直平整度，有效控制截面尺寸，工程质量大大提高；同时工期由原来的6天1层提高到5天1层，减少人工18%，节约材料和人工成本。目前，公司在建项目100余个，将在高层楼房施工中逐渐推广这一施工工艺。

据了解，该项目实施的“采用铝合金模板浇筑混凝土的方法及其传输孔”“一种铝合金窗保护装置”“一种铝合金模板底部加固结构”等多项实用新型技术获得国家专利。

（李安心 陈威 摄影报道）



既然BIM技术已经全面融入到建筑行业数字化转型中去，那么BIM应用的发展便与施工企业数字化转型的命运休戚相关。做好数字化转型才能更深入发挥BIM技术的价值。

我们认为建筑施工企业要做好数字化转型应该实施一个定位、一个战略、四个支撑和一个路径。一个定位是指认识到数字化之路是变革之路。企业应该从战略高度推行数字化的建设，打造数字化的企业文化和运营体系，通过数字技术去落实数字化的行动。实现智能化应用和信息化平台系统，利用数据驱动企业决策和创新。

在战略层面，企业实现数字化转型要从上而地下规划。数字化转型的关键要素在于公司领导层有清晰的愿景、战略目标和目标；从战略层下沉至组织层面，推动核心团队对数字化的责任、贯穿整个业务过程的用户和客户体验，设立正确的组织、环境和赋能体系；最后落地到执行，建立一个长期的技术和数据架构（包括计划），进行适当水平的投资，制定把愿景落地的沟通计划等等。IT系统的建设、数字化人才的培养、企业管理制度的变革、统一的企业标准是施工企业数字化转型的四个支撑点。

一个路径是说，企业数字化转型是一个由岗位到项目最后到公司的过程。第一阶段岗位的数字化是指现场建筑的结构、机件、场地这些内容的数字化。生产、商务、质量安全等管理活动的数字化，以及人、机、料等要素的数字化。第二个阶段是项目的数字化，也是企业数字化转型最难的阶段，涉及跨业务的数据及企业的过程管理。在大量项目数字化之后，海量的数据可以为公司的数字化提供真实透明的信息，进一步做资源的集约管理，组织流程、管理机制的变革和商业模式的升级。

近20年，建筑业增速由年增长率20%下降到5%，2016~2018年，更是连续三年增速低于国内生产总值增速。建筑业已经随着整体经济的潮流，走到从高速增长向高质量发展的关键时期，数字化转型迫在眉睫。这一变革对BIM技术的应用提出了更高的要求。到今天，我们都已知道BIM不是万能的，但我们也要认识到BIM技术是建筑行业数字化转型的核心技术之一，我们只有更深刻地去学习、了解、拥抱它，不断地把BIM技术和业务相结合，融入到管理中，从2.0阶段真正地跨入3.0时代，方能展现BIM的最大价值，真正助力企业数字化转型升级成功！



数字建筑
DIGITAL BUILDING

数字建筑系列报道

特别支持：广联达科技股份有限公司