

# 建筑企业数字化转型与数字交付核心问题思考

苗金昇

中国京冶工程技术有限公司 北京 100088

**摘要：**要想顺利地实现“双碳”目标，就我国建筑行业如今的情况来看，其实还是比较困难的。因此，作为建筑企业来说，必须要在思维模式方面做出调整，只有进一步提高自身的综合实力，尽快的让我国的建筑行业进入高质量发展阶段。虽然一些建筑企业做出了一定的努力，也建立了属于自己的采购平台，通过发挥采购平台的作用，进一步的降低了自身的采购成本，提高企业的经济效益。但是，供应链生态环境的建立其实并不是很乐观，材料供应商、分包单位等等之间，仍然是比较独立的个体，其并没有形成有效的配合，无法顺利地实现共赢。另外，价值链、产业链之间其实并不连贯，甚至会出现割裂断链的情况，不同主体，比如业主、分包单位、运维等无法协同处理相关问题。

**关键词：**数字化转型；资源整合；数字交付

现如今，越来越多的人拥有了属于自己的房子，而过去人民“有没有地方住”的问题也已经变成了“住的地方好不好”。基于这一社会背景，我国城市发展规划做出了一定的调整，过去的大规模增量建设得到了环节，提高质量成为了新的任务。

城市更新、新型城镇化建设开始更加看重质量如何，“量”已经达到了一定的水平，如果没有足够的“质”加以辅助的话，很难真正的满足人民群众的要求，也与我国的战略规划不相符合。

先进制造业、将新一代信息技术进行深度融合将成为推动建筑业发展巨大的潜力。住建部在相关的文件上表明，到2035年的时候，我国的建筑业发展的质量和效益都会得到极大程度的提升，建筑企业将拥有更强大的创新能力，其产品质量也会有进一步的保障，越来越多的高质量人才将会在建筑业从事相关的工作。

## 1 数字化下的供应链

### 1.1 供应链系统

建筑业的供应链是以信息技术作为支撑，以使用单位需求为导向，以总承包单位（EPC或施工单位）作为核心企业，按照设计意图，组织原材料及设备供应商、分包单位、检测检验单位，软硬件供应商、金融机构和运维单位等组成一个网链系统<sup>[1]</sup>。

通过数字建造推动工程质量逐步提升，供应链、数字交付、数字建造共同构建了建筑业数字化转型的实施途径者相辅相成，协同推进。通过编制推广、应用数字致造经典工艺，引导建筑企业高质量建运维、使用单位建设单位、察设计、总承包单位通过数交付，打通建业价信销时环节通过教字交付搭建工程建相关方的协同工作机制（提交成果），通过整合供应链，逐步构建建筑

业供应领生本百较原材料、构配件、电气设备等问题。

### 1.2 供应链现状分析

在项目管理时，很多企业都会要求由项目部来针对某一项目开展采购工作，而这种由项目部来全权负责采购工作的情况，往往会出现很多的问题，一些常见的问题如下：

1.2.1 在采购、供应、销售、结算等过程中，往往会因为工作开展的流程不够合理，而出现工作效率低下，工作内容无法得到有效监管的情况；

1.2.2 采购规模小，议价能力弱，很多时候材料可以以更低的价格购入，而不是花费大量的资金在采购方面，导致某一项目的经济效益过低；

1.2.3 一些供应商为了顺利的得到为项目提供材料的机会，往往会不断的压低材料的价格，但是，价值较低甚至有些不符合常理的价格往往意味着材料的质量较低，而利用质量较低的材料开展建筑工作，工程的质量就很难得到保证；

1.2.4 无法对建筑材料的供应方有一个较为系统和完善的评价，对供应方的详细信息不够了解的话，会导致之后的工作出现问题或者产生一些不必要的纠纷；

1.2.5 信用数据的缺失会降低融资能力。

### 1.3 大宗项目集中采购

之所以要进行集中采购，就是为了能够充分的利用企业自身的各种资源，让自身在采购过程中处于绝对的优势地位，以较低的价格采购质量更高的材料。我国的一些建筑企业其实已经建立了属于自己的集采平台，尤其是国企和央企，它们就十分的注重供应链招采平台的建立工作。

通过集采平台，大部分企业通过“以量换价”的方

式有效降低了采购成本,规范了采购流程,降低了诉讼风险,提高了资金的周转效率,收集了材料价格信息,提升了员工的工作效率,增加了经济效益,实现了供应链的局部可见、描述性和预测性分析。

但多数情况下,企业即便建立了集采平台也只是为了让企业自身变得更具优势,即平台仅为自身服务,这种情况严重的缩小了服务的范围。

另外,企业在构建供应链时根据的是自身的具体情况,并没有一个统一的标准来判断企业的供应链构造是否合理,同一条供应链反复构造的情况也时有发生。

## 2 供应链转型

如今很多建筑企业的招投标工作都是在自己的供应链平台上完成的,但是需要注意的是,通过供应链平台完成的招投标流程形式比较单一,即一个需求方对应一个供给方。对于当今时代来说,互联网的出现进一步提高了信息共享的可能性,价值的创造是一个动态的过程,其所涉及到的主体是非常复杂的,如果想要进一步提高产业链的透明度,就必须要让不同的供应链平台得到统一和整合,让更多的主体参与到信息共享当中。具体的可行整合方式如下:

### 2.1 创建建材商城。

将优秀的材料供应商、项目客户等邀请到建材商城当中,利用数字化手段加强上下游企业之间的联系,从而进一步降低采购所需的成本,提高采购效率。

### 2.2 多企业集合采购。

一些规模较为庞大或者实力比较雄厚的企业在进行采购之前,可以先整合采购需求,并与本地区或其他地区有同样采购需求的企业进行合作采购,这样做可以极大程度的提高采购企业在采购过程中的地位,可以更好的掌握采购节奏。

### 2.3 供应商合作。

对于单一供应商来说,其往往无法较为全面的满足不同企业的不同需求。因此,当多个企业提供不同需求或者单一企业提出较多不同需求时,单一的供应商就会显得力不从心,因为它们的生产能力是有限的,其在较短的时间内很难做出生产调整。所以,供应商之间相互合作,进行信息共享,可以进一步的提高自身抵抗风险的能力,有助于提高自身的经济效益。

### 2.4 打造精益化供应链。

精益化供应链往往由核心企业作为主导,在一条供应链上的各个企业相互合作,借助他人的优势来完成某些自己所做不到的事情。对于建筑企业来说,可以参考丰田的供应链构建方法,供应链上的企业相互合作,不

压榨彼此的利润空间,反而是尽可能的寻找彼此都可以缩减成本的机会。

## 2.5 供应链金融。

这是一种全新的金融产品,其不管是在理论层面还是在现实层面,都拥有着十分深远的意义。理论来说,供应链金融能够让企业融资成功的几率得到进一步的提高;实际来看,投标保函、保理融资、预付账款融资等,其实都可以用来为供应链上的企业提供融资机会。

## 3 数字交付

所谓的数字交付,其实就是在网上进行工程的交付,这要求在整个项目的施工过程中,各个环节的具体数据都要得到及时有效的记录和上传,以标准格式提交给使用单位。可以实现数据在不同主体之间的流通。

### 3.1 建筑业数字化现状

虽然我国很多建筑企业都在数字化方面做出了一定的努力,但是能够完成全生命周期数字化的企业还是比较少的,很多企业都只能关注一个或者几个方面,信息化、数字化管理不能够形成整体,主要原因包括以下几个方面:

3.1.1 建筑信息模型通用差。由于建筑工程设计、施工等过程所构建的模型存在一定的差异,并且在构建模型是往往是为了能够满足自身的任务要求,所以不同阶段的模型之间很难通用。

3.1.2 建筑信息数据无法互联互通。建模标准的不一导致了不同主体所关注的内容不一致,所建立的模型参照的标准不一致,其中的数据也会有一定的差异,无法顺利的互联互通一定程度的阻碍着数据共享。

3.1.3 软件供应商各自为政,数据接口及格式不统一。根据调查来看,我国目前存在着种类繁多的软件平台,这些软件平台并没有统一的接口,所遵循的标准也存在一定的差别。对于企业来说,为了完成一项工程其往往要使用多个平台软件,而不同平台软件之间无法互通又会进一步的提高企业的综合成本。

## 4 数字交付实现途径

我国虽然出台了一些建筑工程数字交付标准,但是并没有相关的文件能够对建筑工程的全生命周期做出详细的规定,基本上所有的文件都只是对某一个阶段进行详细规定,无法形成有效的串联,也没有一个真正统一的交付标准可以用来参考。

住建就印发了《“十四五”工程勘察设计行业发展规划》,《规划》中提出要推动工程勘察设计行业数字化转型,提升发展效能,推进BIM全过程应用<sup>[2]</sup>。

如果想要进一步的提高建筑工程的数字化交付质

量,就必须有一个详细的、全面的标准,这一标准不仅仅要覆盖数字交付的各个阶段,还应该对一些比较细致的任务进行详细规定,比如编码规则、传递规则等等。另外,不同阶段所建立的模型同样需要被明确的规定,要让数字信息和数字标准得到严格的统一,这样做即能够让数字交付得到更加有效的监督和管理,还可以切实的帮助建筑企业降低管理难度和管理成本,提高管理效果。

当交付标准得到了严格统一之后,数字交付模查平台的搭建就可以提上日程了。搭建这一平台的主要目的是让不同主体可以借助平台进行试错,一些已经被构建出的模型就没有重复建立的必要了。如果能够长时间的收集数据并积累的话,那数字交付模查平台的作用还会得到进一步的拓展,比如成为一个数据库,借助大数据分析技术等,可以创造出更大数据价值。

#### 4.1 设计阶段

4.1.1 各相关方应贯彻“一模到底”的理念统一建模流程、编码体系、模型架构、精细度、几何表达精度、信息深度、必要的属性及其计量单位等;

4.1.2 所有参与方在同一信息模型下协同工作;

4.1.3 根据不同阶段的需求,构建不同精细度模型;

4.1.4 深化设计阶段做好碰撞检查,并编制碰撞检测报告。

#### 4.2 施工模拟

基于施工图设计模型,并根据实际情况加入或者删除一些模型元素,机电深化设计,碰撞检查,工作量清单,对所采用的施工工艺进行模拟,获得模拟报告并根据报告得出相关的优化文件。

#### 4.3 施工阶段

对经过优化之后的施工设计进行有效落实,对施工的整体进度进行管理,预算和成本管理,质量管理、问题处理、问题分析,质量验收、验收内容、档案信息与相应模型关联。

#### 4.4 交付阶段

根据施工所使用的模型建立竣工验收模型,对整个模型进行修正,并对施工过程中所产生的各种变更信息

进行记录,对整个模型进行检查,确定其符合实际情况,并且相关的信息都详细记录之后,再提交模型。

将数字化技术与工程建造流程进行整合,通过规范化建模、模拟建造、专业协同、可视化交底、数字化样板、智能监控、模物同步,实现数字链驱动下的工程项目立项策划、规划设计、施工、运维服务的一体化协同。

一般来说,施工单位在进行施工之前,都会按照专业安排工作以及先后的施工顺序,这样做虽然可以让每个专业各司其职,只需要完成对应的工作即可,但是将各专业独立起来往往会让彼此之间的系统性被分割。所以,为了让整个施工过程协作性更强,各专业形成有效配合,应该对全专业进行策划,按照施工区域进行工作安排。

#### 结束语

传统产业的数字化在当今社会是非常重要的,对于建筑产业这一重要产业来说,进行数字化就更是重中之重了。利用大数据、物联网等技术与传统建筑产业进行有机结合,在发展建筑企业数字化的同时,进一步的对建筑企业进行改革优化,从供应链方面入手,一步步的完善与其有关的产业链的建设。另外,真正的数字化建设不仅仅是让建筑企业得到发展和进步,更是让其供应链上的上下游企业都能够从中有所收获,要实现共赢,要让数据流动起来,建立供应链的同时,更要整合供应链,以便于完善供应链生态系统。对于建筑业来说,想要完成数字化转型是比较困难的,因为其涉及到的产业较多,与其他各种类型的产业之间关系都比较密切,如何做好供应链、数字交付和数字建造之间的联系非常重要,三者并不是独立的三个方面,而是能够相互影响的整体,只有做好协同推进,才可以让建筑业的数字化程度变得更高。

#### 参考文献

- [1]景万,李思琦. 建筑企业数字化转型的途径[J].施工技术(中英文),2022,51(17):22-28.
- [2]“十四五”工程勘察设计行业发展规划[J].建筑,2022(10):39-45.