

小库科技 ABC 智能云模助力新型建筑工业化

为建筑业高质量发展插上数智化的翅膀

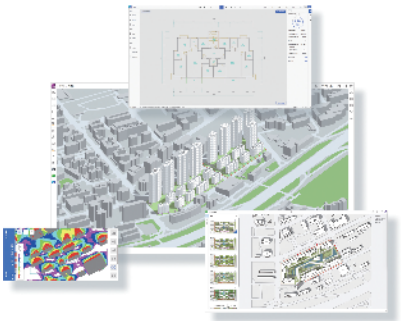
文/誉建业

近日，深圳小库科技有限公司（以下简称小库科技）在成都举行“数智创变 价值破壁”发布会，小库的数智化能力深入建筑全流程全生命周期，呈现了建筑数智化探索与应用的新动能与新趋势。

小库科技作为建筑产业 AI 应用的领军者和佼佼者，为助力产业走稳智能建造和新型工业化之路，持续深化 AI 大脑及智能算法设计引擎，打磨基于小库自主研发的建筑数字化新底层模式 ABC 智能云模（AI-driven BIM on Cloud）的技术输出，以及在各个业务场景中的联动应用。在以科技助力建筑产业数智化的道路上，小库也多次获得了住建部的认可和支持。2021 年，小库凭借自主研发的小库设计云及其项目应用入选住建部自主创新数字化设计软件典型案例；而在今年 6 月份，小库建筑日照分析能力更是获得住建部认证及推广，成为该领域仅有的数家获得资质认证的企业之一。

如何实现建筑产业“数智创变 价值破壁”这一美好蓝图？小库科技创始人兼 CEO 何宛余用实际行动给出了答案。

1 AI领军企业 助力价值提升



小库设计云

从在国际顶尖建筑院校荷兰贝尔拉格学院学习开始，何宛余便致力于将新技术和新方法引入建筑设计领域，希望通过计算机与建筑的融合提升建筑设计效率。在 2011 年，小库科技的创始团队参加“深圳湾生态科技园”产业综合园区设计竞赛，在资源有限的条件下研发出自动设计算法并中标二标段。2016 年，在这个 AlphaGo 战胜李世石的人工智能元年，小库科技成立，正式迈出建筑智能探索的第一步。

2 焕新数智动能 实现价值破壁

2020 年 7 月，住房和城乡建设部等 13 部门联合出台《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，明确了发展智能建造的指导思想、发展目标，也明确了时间表、路线图。但现实的困境却是：目前的建筑设计需要在多维度、多要素之间做运筹决策，而在工具叠叠与信息交流的限制下，往往陷入繁琐、重复、耗力的泥潭。

“我们发现在朝着智能建造和新型建筑工业化前进的过程中，建筑设计依然是以图纸驱动为主。图纸是建筑师从无到有去表达设计思想的工具，也是建筑产业的底层语言，采购、施工、销售、运维，都基于设计图纸。然而，在传统的瀑布流模

据介绍，小库科技拥有“建筑设计+数智化”的双重基因，核心团队中包括计算机工程师、建筑师、数学家、地产高管、营销专家等不同背景的精英。通过人才队伍创新动能的加持以及对行业敏锐的洞察力，小库科技基于自主原创的建筑数字化新底层模式 ABC 智能云模，于 2017 年中发布全球第一款面向建筑设计师一体化智能云模设计平台“小库设计云”，并从建筑的前期规划逐步延伸至中期设计、后期施工装配，构建起覆盖产业链上中下游的国产自研工业软件体系，通过持续开放多维合作，携手合作伙伴共同助力建筑产业的迭代升级。

在小库以人工智能为建筑行业赋能的同时，这家年轻的企业也收获了诸多认可与荣誉。作为国家高新技术企业，小库科技获得和申请中的专利共计逾百项，揽获超 50 个权威奖项。目前小库的注册用户已经达到了近十万、生成的方案数以百万计，为数千家产业链上中下游合作方提供了智能产品与服务，协助企业在新一轮挑战中降本增效、提升价值。

式中，图纸呈现的是单一的图形，很多数据无法通过单一的图形格式进行承载，在产业链运作过程中效率低。”何宛余表示，BIM 本来是为了解决图纸的语言、数据问题，然而 BIM 数据结构重且需要大量人工进行手动设计建模，因此无法高效地应用到产业链的各个环节中。

为解决传统建筑设计生产力低下的弊端，赋能智能建造的实现，小库科技自主研发了建筑数字化新底层模式 ABC（AI-driven BIM on Cloud 智能云模），它是基于小库自有模式下的 BIM 而建立的全新一代建筑数字语言，立足于解决工程设计软件的“卡脖子”问题，助力建筑数智



小库智能云模 ABC 及核心能力

化与新型工业化。不同于传统模式下的图形驱动逻辑，ABC 智能云模由数据驱动，通过算法和算力演算出最优解，再渲染出几何模型，从而实现了“数-模-规”（即数据、模型、规范/规则/规律）的联动，建立人工智能驱动的云端建筑信息模型应用。

在 ABC 模式下，首先，设计的过程将由人工智能来辅助实现，通过算法、数据与算力的有机结合，大幅提高设计生产效率与产出质量。其次，通过云端的智能化实现对各阶段各环节生产的并行，前置完成虚拟空间中所有的数据生产，提高对项

目的总体控制力。最后，依靠云端的强大连接力，把不同生产环节的各端连接到一起，实现高效的在线协作。

多年来，小库一直在探索 ABC 模式的底层技术研发与产品应用，从设计出发，将携带结构化的数据，实现可交互的模型和包含逻辑化应用基因的建筑新语言连接到产业链的各个端口，推动建筑产业智能化升级。同时不断扩展建筑智能的深度：从城市地块，到单体空间，再到装配构件；从建筑，到结构机电，再到全专业；从住宅、公寓，到产城、商业，再到其它业态不断突破……

3 激发内生动能 赋能降本增效



小库装配式设计解决方案

2022 年 1 月 12 日，广东省住房和城乡建设厅会同 15 个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的实施意见》。《实施意见》指出，广东将推动智能建造技术在城乡建设各环节的应用，以新一轮技术变革赋能建筑业高质量发展。

如何理解智能建造与新型建筑工业化的关系？何宛余认为，新型工业化中涵盖了工业化、数字化和智能化三个关键词。新型工业化包括了从策划设计、造价、成本、施工到后期运营，是一个完整的产业链的概念，而智能建造是中间建造环节，在工业化的基础上加上数字化和智能化的能力对建造环节进行改造。当前整个建筑产业上游和下游之间存在着“接口”不匹配、“语言”不兼容的情况，若要实现智能建造与新型工业化，并对行业进行升级迭代，提升的本质不是在于某个环节、单点，必须通过底层语言的统一打通来进行产业变革与升级。

在智能建造方面，小库在 2021 年 6 月首次发布了面向装配式建筑的智能设计能力，以小库 ABC 底层架构为基础，向建筑工业化的设计、算量、制造及建造的数字化辅助延伸，尝试像搭乐高积木一样地去设计和建造房子，实现高效的正向装配式 BIM 设计，让设计与工厂连接起来。

基于当前“双碳”方针对建筑业可持续发展提出的新要求，小库也针对装配式这一建筑业转型升级的关键路线再次进行能力深化。小库提出“AI+DFMA（即 Design For Manufacture & Assembly，面向制造和装配的设计）模式”，以标准构件为基本元素，用 AI 为制造与装配精益设计，减少制造和装配环节的出错率，降本增质，并实现工业化下的个性化需求。

此外，小库通过与生产建造企业的联合共创，提出“智能设计-智能建造-智慧运营”全流程、一体化的装配式整体解决方案，将数据与设计打通，并链接数字工厂，辅助生产、施工、后期运营全流程。据悉，相对于传统建造模式，AI+DFMA 模式可节省 70% 时间，该模式也已在小库与三一筑工、中建科工的合作项目中得到应用。

例如，小库科技与中建科工联合打造的“钢结构模块化建筑整体解决方案”。该方案借助小库装配式智能设计引擎自动搭建大量方案、多专业联动深化设计、设计算量实时联动三大利器，将设计、算量的数据对接至中建科工的钢结构模块化建筑智慧工厂及绿色施工现场，高效推进设计、算量、生产、施工等多方数字化高效协作，从根源上降低成本、节省时间并提升建筑品质。

迎时代而生，踏浪峰而行。展望风起云涌的“十四五”智能建造市场，何宛余说：“小库是高新技术企业，目前在钢结构装配式模块化、预制混凝土装配式和钢结构装配式都有深入的探索和应用，这一套‘多快好省’的模式也得到了市场的认可和高度赞扬。未来，我们期待小库的数智化能力深入建筑全流程全生命周期，加强与科技企业、建筑企业的合作，发挥建筑科技在智能分析、建造、管理等多个场景中的应用成效，共同让智能变革在建筑领域加速实现。”