吴志强：我国智慧城市需要完成五大突破

在近期举行的第八届“清华同衡学术周”巅峰讲坛上，中国工程院院士、同济大学副校长吴志强在线上带来题为《展望廿年：智慧城市未来技术》的主旨报告。他指出，两百年来技术革新不断推动城市发展，面对新一波人工智能技术的兴起，城市需要完成五大突破。

在过去的150年至200年的时间里，现代技术不断赋予人们愈加卓越的能力，同时也为城市带来了更大的挑战。吴志强院士将这个历程概括为人类历史上的七波技术革命，包括18世纪的机械化革命、19世纪的钢铁与铁路技术革命、20世纪早期的电力、化工与汽车革命、20世纪中叶的电视、航空与电脑革命、20世纪末的生物与信息技术革命、21世纪的可持续发展技术革命，以及近期新兴的人工智能技术革命。

在我国，前四波技术革命已基本完成，后三波则仍在如火如荼地推进。而唯有在第七波以人工智能为引领的技术上取得突破，才有可能让中国的城市在世界上更加前卫，在未来的发展上更加前卫。为此，吴志强院士提出我国的城市需要完成五大突破：第一是策源地的突破，第二是基础研究的突破，第三是产业聚集的突破，第四是应用示范的突破，第五是人才普及的突破。

策源地全球化

吴志强院士认为，未来的全球化将是思想、创意与理念的全球化。未来，各大城镇群相互之间的创意与思想交流能够进一步克服空间的阻隔。

在本次疫情中，来自世界各国的专家聚集在一起，在线上对各个城市的防疫情况、措施表现展开讨论，联合起来共同面对病毒。而在人工智能领域，吴志强院士认为，也需要抛却自我封闭的心理，着力打造思想的策源地。人工智能的突破一定需要和世界顶级的科学家进行更加完整、频繁的思想交锋和感知，清晰摸到世界的脉搏。近年来人工智能的发展已经极大推进了全人类、全中国在城市发展过程中的思想策源、理念策源、概念策源，这是一个非常重要的突破。

基础研究的精准布局

美国在人工智能（AI）的基础研究中有三四十年的人才与资源积累，而我国则难以在短期内实现基础研究水平的全面提升。然而，基础科学是未来发展的重要基石，因此我国需要探索进行基础研究的精准布局。对我国而言，基础研究的一个重要方向就是城市大规模智能应如何完成，即如何通过层级、架构的设计与建造来完成一个城市级别的智能布局。我国的人工智能规划中，特别提出用人工智能来推进城市的规划建设、管理与运行。这一研究方向在国际范围内比较少见。对于这些他人难以完成、而对未来发展至关重要的技术研究，我国要着力进行突破，这是国家的任务，也是人类的任务。此外，在整个人工智能领域的各个方向中，也要清楚、精准地布局突破点。

吴志强院士的研究团队综合下一代人工智能技术的突破关键和世界最新的研究进展，结合我国城市目前的突出困难，将这些技术研究中的痛点、难点进行组合，归纳形成技术提升和应用的重点需求，为上海人工智能研究提供精确引领。

AI产业集聚智能

吴志强院士及研究团队对长三角地区41个城市的创新能力进行了大规模排行，从135个要素中遴选出了城市创新最核心的六大要素，包括R&D/GDP、FDI/GDP、在读高校生、万人创业青年、人均GDP、休闲文化服务设施密度，这六个要素被称作创新“K6”。

通过对长三角城市的“K6”进行排名，发现城市的创新能力多由“K6”中的短板决定，而另外五个要素则可以对其他城市的弱势方面进行扶持与补充，从而形成城市之间的优势互补与区域协同，推动长三角地区创新能力的进一步发展。在吴志强院士的研究项目中，研究团队对长三角地区的资源要素进行智能配置与合理集聚，并持续关注人工智能技术在各个城市、企业中的最新动态，以及对各城市所产生的价值与效益和对人民生活的积极影响。

全球技术应用示范

吴志强院士团队开展了上海马桥人工智能城市实验，将马桥从原先的简单示范转变为目前的综合示范，从居住扩展到产业，成为人工智能生态城镇集成应用的展示平台。从城市的感知、数据库、学习、推演、判断、创作、评估、优化、建造、监督、再感知十个方面，对整个城市的发展进行全生命过程的智慧化提升。近年来，马桥快速成长、发展，有一大批试验项目正在推进，其中包括利用人类的神经元技术，推动城市交通的智能化发展。

此外，吴志强院士团队还进行了城市人群情绪分析，并在近期完成了上海和武汉从2019年12月至今“城市情商”的各周评价。评价结果显示，上海与武汉市民的正面情绪在今年农历新年以前不断累积，但在新冠病毒疫情爆发之后，上海的“城市情商”下降了十个百分点，武汉则下降了近二十一个百分点。近期，随着对疫情的防控与治理，两市的“城市情商”稳步回升。该项目实现了对城市整体情感的阅读与监测，是人工智能技术应用的一项重要突破。

人才普及的突破

吴志强院士认为，我国城市要做策源地、示范地、集聚地，而其中最关键的仍是要让每个人在人工智能技术革命中都可以取得进步与成功。我国的城市要成为人才高地，同时也不能忘记还需要全面提升市民的人工智能素养。今天，我国正致力于实现对人工智能技术的突破，要对人类做出未来美好城市生活的示范，以及思想、集聚和产业的贡献。

（清华同衡）

欧特克AU全球“大师汇”展示重要成果

数字孪生技术、开放式实时协作平台纷纷亮相

□本报记者 吴真平

欧特克Tandem

近日举行的2020年欧特克AU全球“大师汇”首次以线上直播的方式，展示欧特克在工程建设、制造业、传媒娱乐业的新成就，并分享了数百场专业课程以及实时问答。

欧特克注意到，“今年的疫情促使许多人转向新的生活和工作方式。在工程建设领域，社交隔离使从业者向非现场施工方式进行改变，以确保人员和项目处于更可控的环境之中，而施工数字化已经变得不可或缺。”虽然未来存在许多的不确定性，但欧特克希望通过思考如何释放创新潜力，如何利用科技、数据自动化和洞察颠覆产品的制造方式，将面临的挑战转化为未来的机遇。

将数字孪生引入建筑信息模型

从设计到施工，建筑物、设施、桥梁和其他物理结构在项目交付的全生命周期内都会产生大量的数据。鉴于近80%的资产终身价值是在运营中实现的，建筑业主希望在项目交付时便获得数字数据。欧特克Tandem是专门为此而开发的工具。在AU全球“大师汇”上，欧特克公司着重介绍了Tandem的未来前景。

欧特克将BIM（建筑信息模型）视为Tandem的基础组件之一。欧特克Tandem将来源众多、格式多样和阶段各异的项目数据汇集在一起，以创建一个数据丰富的数字化中心，跟踪从设计到运营的资产数据，这就是数字孪生。通过将数字世界与现实世界相连，欧特克Tandem以数字化的方式反映模型实体的最新情况，从而针对设施、建筑物、桥梁或任何结构及其组件提供独特的运营洞察。

借助欧特克Tandem，建筑物、设施、桥梁等所有的项目模型都可以汇集到一个平台上，进而创建项目的数字化视图以及各项资产的元数据。因此，建筑师、工程师和承包商可以实现项目的数字化交付，为业主提供最终资产的数字孪生体，方便他们深入了解所有的设计和施工历史，进而做出明智的决策来提高性能。

实时跨行业协作

由于文件格式不同、软件所有权的问题等，不同软件之间无法建立“沟通”，这已成为推进行业创新的一个重大挑战。

在AU全球“大师汇”上，欧特克与英伟达携手展示了最新的开放式实时协作平台——英伟达Omniverse平台。这个实时协作平台将给专业人士带来全新的体验。

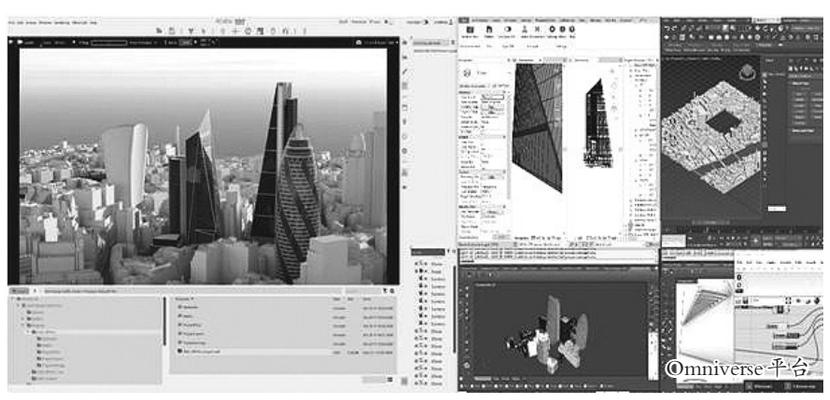
英伟达Omniverse平台建立在Pixar开源的通用场景描述（USD）格式基础上，为创作者、设计师和工程师提供英伟达RTX的虚拟协作和实时仿真技术，同时他们还能选择自己的工具进行工作。该平台体现了欧特克对开放性的重视，让用户能够根据自身需求同时使用欧特克和合作伙伴的技术，以及非欧特克工具，从而对工作流进行定制化处理。

KPF公司的应用研究总监科布斯·博特曼是Omniverse的早期体验用户。他说，Omniverse平台展现出了巨大的潜力，它可以让整个设计团队的多个成员随时随地使用多种应用程序并进行有效协作。这有助于在整个团队以及团队与利益相关者之间建立信任，通过实时决策、有效沟通实现高效协作，为在其中生活和工作的人们提供更好的建筑物和场所。

KPF公司利用欧特克Revit和3ds Max设计解决方案以及与Omniverse连接的其他集成工具，创造了出色的工作成果。对此，英伟达Omniverse的总经理理查德·克尔斯说：“这使我们了解到，在未来，跨多个应用程序的实时协作需要怎样加快制定决策，并实现更快的设计方案和最终产品的交付。”

英伟达Omniverse平台将工具与专业人员以实时逼真的方式连接在一起，这将改变全球建筑项目团队的工作方式，可以减少设计迭代的延迟，增进对重要决策的共识，最大限度地减少失误，并最终使项目能更加高效地交付。

另外，实时协作为构建弹性劳动力及业务韧性提供了解决方案。疫情期间，通过数字模型和仿真技术，可以让人们无须再往返于工作场所、工厂或生产设备之间便能做出决策。



Omniverse平台

第三届“优路杯”全国BIM技术大赛落幕

12月5日，2020第三届“优路杯”全国BIM(建筑信息模型)技术大赛以线上直播的方式进行了颁奖盛典。

作为建筑业信息化发展的基石，BIM技术贯穿建筑业的全生命周期，利用自身可视化、模拟性等优势实现了工厂化生产、精细化管理。为持续推进BIM应用，促进BIM技术的自主创新和工程实践，同时推动校企人才深度合作，“优路杯”全国BIM技术大赛应运而生。

据介绍，大赛本着“以赛促学、以赛促教”的宗旨，为协会、企业以及院校提供交流学习平台的同时，也为工作在建设领域内的一线科技人员提供施展才华的机会。依靠企业、院校以及从业者等诸多力量，全面推进BIM技术普及及应用，解决BIM技术应用中存在的人才紧缺等问题。

本届“优路杯”BIM大赛共设装饰、地质两个专项，工业与民用建筑、公共基础设施两个大类，这两个大类又细分设计、施工与综合三个组别，共有参赛作品1253个。秉持公平、公正、公开的评审原则，最终评选出金奖59项，银奖119项，铜奖176项，优秀奖若干项。

除了此次大赛的金银铜和优秀奖的奖项外，本次颁奖盛典还专设“卓越工程奖”奖项。据了解，该奖项的两个作品是由评审委员会推荐，最终通过线上投票的方式评选出优胜者。中国建筑第八工程局有限公司的作品《BIM技术在复杂异形清水混凝土工程中的应用——张家港金港文化中心项目》获得“卓越工程奖”。

颁奖盛典最后，北京环球优路教育科技股份有限公司董事长石泰做总结发言。他表示，“优路杯”全国BIM技术大赛，自2018年开赛以来，迄今已是第三届。虽然BIM技术得到广泛推广，但是与之相匹配的BIM技术人才还存在紧缺问题，而优路教育多年来一直专注为在职人士提供再教育服务。举办BIM大赛的意义就在于为社会培养更多的复合型人才；人才是市场发展的驱动力和源泉，以后的优路教育还将以市场需求为导向，挖掘更多适合市场发展的新项目。

（中新网）

欧特克：数字孪生是未来涵盖国民经济发展重要的主题

世界上第一把“AI座椅”由欧特克和设计大师菲利普·史达克以及意大利当代家具制造商Kartell共同打造；迪卡侬使用欧特克衍生式设计开发了一款新的高端自行车，并采用3D打印技术进行按需生产；欧特克衍生式设计还助力现代汽车打造更坚固而轻盈的未来步行汽车——Elevate……这些惊艳的作品一一亮相2020欧特克AU大师汇，充分回应了此次AU大师汇的主题——重塑无限可能。

数字孪生

在工程建设领域，欧特克也实现突破。“数字孪生平台”Tandem在2020欧特克AU“大师汇”上正式发布，迈出了工程建设行业数字化行业交付的第一步。欧特克公司大中华区总经理李邵建在媒体见面会上解释说，Tandem的出现代表了欧特克对于未来数字化发展的一个看法，其中最核心的任务就是去理解数字孪生和定义数字孪生。

通过Forge平台，Tandem可以将来源众多、格式多样和不同阶段各异的项目数据汇集在一起，包括BIM数据、物联网数据等等，以创建一个数据丰富的数字化中心，跟踪从设计到建造再到运营的资产数据。李邵建说，“这就是我们期望的数字孪生。通过将现实世界与数字世界相连接，欧特克Tandem以数字化的方式反映模型实体最新情况，从而针对设施、建筑物、桥梁或任何结构及组件，提供独特的运营洞察，也可以实现业主、建筑师、工程师、承包商包括未来的运营服务商在整个项目生命周期的实施协作。”

目前Tandem还在公测阶段，没有进入商用阶段。欧特克将BIM视为Tandem基础组件之一，单一的运营信息来源将有助于降低项目的总成本，并帮助业主在项目交付之后的长期实践里继续通过BIM实现应用的价值。

2020年10月，欧特克成为数字孪生联盟的创始成员，该组织的成员致力于在整个运营过程中使用项目的数字孪生体并探寻最佳实践。同时，欧特克也是开放设计联盟的成员，这是一个非营利的技术联盟，提供对设计文件格式的支持和访问。欧特克参与这两个组织的初衷源自其一直以来开放包容的传统，携手同行一起推动行业发展的理念，以及提升工程建设领域客户体验的承诺。

李邵建强调说，数字孪生的世界必须是开放的世界，需要有一种互联互通的技术或者数据环境，让不同数据源的数据都能够进来。不同数据是通过不同数字化工具进来的，这个过程中，数据的丰富性、有效性和准确性是最重要的。怎么应用更多的场景，其中很多事情是需要大家一起探讨的，欧特克只是提供了一个环境和平台。

在整个数据的互联互通过程中，需要重新定义数据的格式以及用什么方式去实现，还要考虑到大家在协调过程中如何让不同数据真正实现有效的对话和整合，因此技术上会遇到很多挑战。李邵建指出，“不同数据的整合是特别有挑战的一件事情。我认为会有一个迭代过程，这个迭代可能是通过某种技术升级的方式来迭代，或是通过人工智能、机器学习这种方式来去进行自我迭代，在将来都会看到很多新的趋势。”

建筑业工业化融合

这次AU大师汇展示了中集集团装配式建筑的创新。在一个酒店项目的建设中，该集团借助自身强大的规模制造能力，尤其是集装箱产业的制造优势和能力，把每一个酒店房间都当作一个集装箱来设计和制造，从钢构到墙体，从门窗到内饰，从卫浴到家装，从焊接到组装，在工厂内基本完成一个酒店房间的完整生产，借助全球便捷的运输网络，把集装箱式的房间按照集装箱的模式运送到项目所在地，进而用“搭积木”的方式来完成整个酒店建筑、结构的组装，现场只需要按照预留的接口进行水暖电、灯管线和设备的连接。在这个过程中，从建筑到制造，从设计到生产，从协同到管理，欧特克跨行业的解决方案为中集模块化的业务提供了全面和强大的技术支撑。

李邵建认为，这个案例说明传统的制造业企业可以通过数字化创新来打造新的业务模式，获取新的业务增长空间。反过来，在非常传统的建筑业，从设计的数字化到建造的数字化，设计、建造更深度的融合，进而实现建造的产业化，这样不仅可以提高行业的效率，也会大量减少过程中材料的浪费，提升整个产业的盈利能力和未来持续性发展的能力。

正因为新的数字化技术的快速涌现和数字化技术之间的融合，不同的行业之间的界限会变得日益模糊。李邵建说，如何借用数字化技术实现创新、突破和拓展新的边界，这个命题是非常大的，而且机会也是无穷的。

数字化转型加速

疫情之后，行业发展面临着一些趋势，欧特克的判断是：建筑业将会持久数字化，供应链将会变得更短、更具韧性，物理和虚拟的生产环境及对应关系将得以重塑。而面对这些趋势，欧特克通过充分利用远程的基于数据驱动的解决方案打破协作的障碍，使用户能够充分利用数据的力量更快实现更好的结果。

最新数据显示，欧特克在2021财年的第一季度增长22%，第二季度增长15%。李邵建说，从第二季度财报中可以看到，欧特克业务在中国以及韩国的快速增长。

李邵建认为，行业发展的趋势就是数字化转型将会加速。数字化转型加速在后疫情时代带来了很多新的技术要求，推动了工作方式和协同方式的转型，同时行业融合会加速。“对欧特克来说，要把握这样一个行业发展的方向，更好地利用这些软件和技术服务，去赋能所服务的行业客户，帮助他们实现数字化转型的成功。”李邵建说。

在后疫情时代，所有的行业对数字化的需求和远程工作的需求都大幅上升。很多工作的方式、协同的方式都会有很大的不同，由此带来了对数字化技术巨大的需求。李邵建提醒道，欧特克的软件不仅是设计工具，还有很多其他不同类型的工具，例如云端和桌面不同类型的协同工具平台。这样综合的数字化工具组合帮助欧特克所服务的行业客户能够在后疫情时代运用新的工作方式创造新的价值。

李邵建强调，欧特克提供的产品技术也是与整个国家发展的趋势高度相关的。明年是“十四五”开局之年，“从最近的一些政策方面，到行业发展导向的意见，我们看到数字化包括数字孪生是未来涵盖国民经济发展非常重要的主题。欧特克的产品和技术的发展路径高度契合这个主题，所以会有越来越多的用户能体会、了解我们的产品价值。他们的成功也就意味着欧特克的成功。”

（本报记者 吴真平）