

“垂直森林”：长得绿不是真的“绿”

本报记者 李伟

传说在米兰，有两幢“身上长满树”的高楼耸入天际，仿佛城市中的魔幻城堡——这就是被设计师称为“垂直森林(bosco verticale)”的创新型绿色建筑。并且，设计师的说法诗意极了：在寸土寸金的大城市里建造一个人与自然共同的家，不仅可降低城市的交通污染，还可随着季节变化改变建筑外立面的颜色：夏天绿茵，秋天金黄，冬

日禅意。

日前，有媒体称，这种传说中的建筑很快就会在南京出现。作为亚洲首座“垂直森林”建筑，设计师相信通过这种“城市内垂直致密化造林”的新模式，可以创造一个活的生物多样性系统。

但围观群众似乎不那么买账。“这的确是一种理念创新，但推广起来恐怕有些困难，有谁会不计成本地大规模建造？”室内设计师朱少华对科技日报记者说。

图为位于意大利米兰的垂直森林。
(图片来源于网络)



“长”满树的楼房成本极高

米兰，作为欧洲传统工业城市，在空气污染领域与北京难分伯仲，而“垂直森林”项目的本意就是要缓解城市化进程中的环境问题。这个设计由两个高密度塔式建筑集成光伏和风能系统组成，重点是外立面包裹着多种树种。从世界各地类似项目实践看，这种建筑修剪得好时它像一个风趣别致的城堡；年久失修的话，植物的颓败带来的荒凉感会让它看上去像一座废弃的古宅。

但设计师称，这些植物有助于吸收空气中的二氧化碳和灰尘，减少建筑的制冷与制热能耗，帮助降低城市热岛效应和辐射、噪音等污染。

“垂直森林”的概念很早就提出了，只是斯特凡诺·博埃里把它实现了，还获了2014年度全球最佳高层建筑奖。“天津大学建筑工程学院博士李学义对科技日报记者说。据了解，米兰两栋“垂直森林”建筑分别高76米和110米，总共能种植480棵大中型树木(9米/6米)50棵小树(3米)，11000个地面覆盖植物和5000棵灌木(总共相当于约15亩即10000㎡森林)。

“这5000多灌木和上万的花草都需根据摆

放在建筑立面的位置来选择和确定，这一项工作就花费了植物学家两年时间，反复试验和测算哪些树木应该出现在建筑最恰当的位置，所以前期研发成本是很高的。”李学义说。

朱少华也认为，“垂直森林”难以在国内大面积推广的主要原因在于成本。“在中国，以北上广为代表的大城市地价寸土寸金，所以建筑风格偏商业和实用，或者说以城市规划为主导而不是以艺术行为为主导。”在他看来，国内一二线城市的建筑风格将越来越趋同于纽约等国际大都市，特点就是“楼层高、密度大”。

业内人士透露，建筑上所有的植物都是专门种植的，“事先栽培好，逐渐适应了建筑上的生存环境后再移栽上去。”这个项目还在佛罗里达大学做过风洞试验以检测树木的抗风性，为了让整个树木和楼体中水循环等相关系统合二为一。所以，售价大约在9000欧一平米，物业费就要7000欧左右一年，包括两次专业园林团队的树木修剪。”为此，李学义认为，除一线城市的个别楼盘有尝试的可能，目前来看大面积推广可能性不大。

探讨。知乎网友认为：“人类是因为不能适应自然野外环境才需要建筑。所以，建筑的第一要素是隔离自然。任何试图拥抱自然的设计，都需要额外付出技术和资金的代价。”

“比方说，开发商拿一块地原本能将销售面积做到1万平方米。但如果每层每户都做空中花园或庭院，就需要增加很多挑空层或挖空层，

这些非居住面积将占到总面积的20%—30%。”李学义说，这也意味着同样一块用地，销售面积只能做到原有的60%—70%，“减少的建筑面积只能摊到成本中，通过提高销售单价来抵消，毕竟开发商追求的是效益最大化。”

博埃里也坦言，当前城市密度越来越大，如果能在原有城市边界的基础上向内部发展，将极大减少对周边环境的影响。但这种发展模式或许在欧洲比较容易实现，而中国城市化进程太过庞大，是否能适应此类模式仍有

待观察。

不仅如此。我国幅员辽阔，各地光照、水分、风力等气候条件差异很大，在一个地区实验了千遍通过的实施方案放到另一个地方并不一定能使用，复制成本较高。“比如，在日照充足的南方地区，空调40%是为了应对室外阳光，如果安装一个很小的智能测温装置，使得正午阳光直射时遮阳帘会自动升起，减少阳光射入和空调能耗，这种智能建筑是比较符合时代要求的建筑。”李学义说。

绿色的本意是调动自然资源的能力

“梦想是浪漫的，工程却是严谨的。拥有的技术足以解决问题吗？恐怕还有许多问题是技术无能为力的。”北京理工大学学期刊办公室编审春萍首先在自己的文章里抛出了质疑。比如，上海某商业中心便采用了钢丝来固定楼上高大树木。“有的楼体周围还有钢结构架，主要为抵抗大风。”朱少华说，“这种方式在南方可以，但放在冬天干冷多风的北方，是否可行就需要进一步实验和论证了。”

不仅如此，“高层种树、做草坪等都需要屋顶加厚，过滤层、灌溉层、防水/隔离根系层、支撑层、隔热层、蒸汽控制层，只能多不能少。”李学义说，“舍得把建筑做到这一步的，内部能耗通常也比较高。”

为什么成本高、技术难还要做？朱少华认为，实验的意义大于实用价值。“出于一种强调绿色和创新的建筑理念，或者是宣传效应。”但并不

是“身上长满绿色植物的建筑就叫‘绿色建筑’。”

事实上，在很多业内人士心中，“绿色建筑”是一个广泛的概念，并不意味着高价和高成本。比如，延安冬暖夏凉的窑洞，新疆由石膏和秸秆混合筑成的保温性能良好的墙壁，甚或是能源循环利用的集装箱建筑等，都可以称作“绿色环保建筑”。

而官方对“绿色建筑”的定义为：在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源(节能、节水、节地、节材)、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。李学义认为，空中花园、风车、太阳能板等不是不能有，而是相对于依靠外来能源(电网、水管、煤气等)实现来人工控制的现代建筑，绿色建筑强调的应该是一种运用周边能源的能力，即通过设计使用场地里的自然资源让使用者在建筑里得以生存。

■ 聚焦

不久前华为在深圳举办的以“塑造云时代，共启数字化之路”为主题的第十四届全球分析师大会，吸引了全球500多名行业分析师、通讯、互联网、金融等行业意见领袖及媒体共同探讨云时代趋势下，国家、行业及企业的数字化发展之道。

华为：做智能社会的使能者和推动者

安吉



华为副董事长、轮值CEO徐直军在第十四届全球分析师大会主旨发言中指明华为2017年的发展战略——继续聚焦ICT基础设施和智能终端，推动智能社会的发展，成为智能社会的使能者和推动者。

从不到50人递增到超过500人，已经举办了十四届的华为分析师大会已成为热度最高的几个大会之一。很多来参加这个大会的人，不仅为了解华为最新的趋势判断、商业实践、解决方案及技术创新，更注重大会所释放出的行业风向标。

走向智能社会的基石

“智能社会”是本届华为分析师大会上的关键词之一，在徐直军的演讲中被反复提及。

徐直军说：“以万物感知、万物联接、万物智能为特征，整个社会成为一个智能的有机整体。”在人类走向智能社会的过程中，华为将自己定位于“智能社会的使能者和推动者”，希望与产业界一起推动人类社会走向

智能社会。

人类走向智能社会的征程，不是今天才开始。

据徐直军介绍，西门子早在1995年就实现了第一个M2M的联接，至今22年，IoT连接已经超过了80亿；1999年，英国的Video Networks推出第一个IPTV的服务，到现在，全球IPTV用户数已经超过1.5亿家庭；第一个手机视频服务由Docomo在2001年推出，16年过去了，如今用户数已经超过20亿；亚马逊首次正式面向企业提供云服务是2006年，如今以各种方式使用云服务的企业超过4000万家。

徐直军说：“已经取得的巨大进步和积累的丰富经验让我们有理由相信，我们正在迎来新增长的拐点。不可否认，虽然还面临这样或那样的问题和挑战，但发

展趋势已不可阻挡，它所带来的机会已经成为下一波增长的主动力。”

华为的思考是，如何抓住人类走向智能社会进程中显现出来的以及将出现的各种各样的产业机会、不掉队，并发挥应有的作用。

答案就是，企业要成为一个数字化的企业，组织都要成为一个数字化的组织。

具体来说包括五个方面的特征：面向员工、伙伴、客户，数字化企业要能提供ROADS化的体验(即Real-time实时、On-demand按需、All online全在线、DIY和Social)；要能充分激发和使能员工；适应快速多变的客户需求和技术趋势，要具备敏捷创新的能力；要具有健康的生态体系。数字化时代，任何一个企业都无法独善其身，企业只有两个选择，要么参与生态，要么主导生态，没有其他选择。只有融入、参与或主导健康生态，才可以更好发展、更好抓住机会；最后，实现智能的运营。充分利用大数据、人工智能技术，使得整个企业实现自动化决策、智慧化决策，提升整个决策的效率和效率。数字化的组织未来应该达到的目标，是我们要持续不断讨论和探索的课题。只有进一步把数字化的企业或者数字化的组织的目标定义清楚了，走向目标的过程中才会有清晰方向，从而少犯错误。

做智能社会的使能者和推动者

在人类社会走向智能社会的过程中，华为作为使能者和推动者，有着清晰的战略和聚焦，并将从“做多联接”“撑大管道”“使能行业数字化”三个维度入手。

“做多联接”，联接所有未联接的人和物，并使带宽更宽、体验更好。

徐直军表示，打造全联接的世界是华为的使命，也是华为过去三十年和面向未来一直努力实现的事情。未来希望把所有的人与人、人与物、物与物全面联接起来，同时实现一个人在工作、家庭、驾驶等各种状态下的无缝联接。徐直军强调：“联接起来并不是终点，而是新的起点，要让体验持续提升。”

“撑大管道”，视频将无处不在，将成为管道中信息流的绝大部分，发展好视频，就能撑大管道。

“我们越来越发现视频正在成为信息的基本载体，涵盖生活、工作、管理、决策、安全等各个方面。如何让

视频发挥更大的作用，真正激发我们的生活与工作以及其他各行业，是我们要去努力探索的问题。”徐直军说，“具体来讲，我们一直强调使能运营商在视频领域取得商业成功，把视频作为推动管道流量增长和变现的关键。另外，我们将面向所有的企业、行业打造基于视频的生产系统，提升生产和决策的效率和效率。”

“使能行业数字化”，我们将通过促进ICT基础设施全面云化，助力所有组织数字化来使能行业数字化。同时，云服务是未来基本的商业模式，Huawei将驱动云服务成为任何企业面向客户的统一平台。

据徐直军介绍，使能行业数字化包括几方面：第一，打造全云化的基础设施，促进所有组织数字化。第二，帮助运营商用云服务的方式面向他们的客户。第三，帮助运营商的运营系统实现云化、互联网化、智能化。同时在这个基础上实现ROADS体验。第四，华为要率先实现自身的数字化，因为只有自己在数字化过程中，解决过各种问题、应对过各种挑战，积累了经验和教训，才能够更好地助力其它行业和企业实现数字化。

云是华为不可或缺的核心战略

2017年开始，华为以公有云为契机，强力投资打造开放、可信的公有云平台，并构建“Huawei Cloud Family”。徐直军说：“华为认为，云服务已经成为基本的商业模式。与运营商合作的公有云，以及华为的公

链接

研发投入转化为面向未来的核心竞争力

华为的快速增长和在很多产业领域的领先地位，在很大程度上得益于它持续多年的高额研发投入。

2016年，华为交出了一份光彩夺目的成绩单，其主营业务实现了5216亿元的全球销售收入，较上一年增长了32%之多。实现营业利润371亿元，经营性现金流492亿元人民币。

过去十年，华为累计研发投入达到了3100亿元人

民币，研发员工达到8万多人，2016年华为整个研发投入占到销售收入的14.6%。未来，华为还将持续保持整个研发投入的强度和力度，计划每年在研发上投资100—200亿美元。

不仅如此，近两年华为在研发上做出了一个大调整，即进一步面对未来，在基础研究和创新投入上进一步加大，占比进一步提高，以助其更好地走向智能社会。

徐直军表示，云服务已经成为一个基本商业模式，不管是面向运营商的ICT基础设施，还是面向企业提供ICT基础设施、面向未来推动人类走向智能社会，云都是华为不可或缺的核心之核心。用云服务的模式面向客户也是最基本的模式。基于这点，我们将坚定不移打造一个开放、可信的公有云平台，与伙伴一起面向客户提供公有云服务。

据了解，华为在中国自己运营了一个公有云的同时，还与电信运营商，如德国电信、中国电信、法国电信等在合作发展公有云。

据徐直军介绍，与此同时，华为会与运营商一起聚焦重点行业，携手整个行业的伙伴，打造一个公有云的生态。基于这个生态，帮助各行各业的客户，实现其应用上云的迁移，以及基于华为公有云的Cloud Native应用开发。

业内人士认为，华为最大的优势是有全球范围的服务团队和合作伙伴，有强大的企业客户资源，通过线上、线下的优势及基于多年来与电信运营商的合作，有望走出一条不同的公有云发展道路。