

技术迭代,设计创新,助推摩天大楼“千变万化”

深圳建木中心将建摩天农场,大楼可养活 4 万人



随着世界经济的不断发展,摩天大楼(skyscraper,又称为超高层大楼)的高度,似乎永远都让人在无限惊讶中刷新着一个个纪录,与此同时,摩天大楼的设计与建造技术也在不断更新中,环顾近 20 年的世界建筑史,从当初的玻璃幕墙到现今的垂直农场,我们可以清晰地看出摩天大楼的一些趋势。

向着天空进发

近 20 年来,世界各地的高层建筑建设步伐加快。由于结构工程和更复杂的轻型电梯等基础设施的进步,建筑师现在能够达到创纪录的高度。

2019 年,世界范围内的超高层建筑(超过 300 米的建筑)竣工数量创历史新高。自 2010 年以来,迪拜的摩天大楼哈利法塔一直占据着世界最高建筑的称号,这座摩天大楼由建筑师阿德里安·史密斯在

SOM 建筑工作室工作时设计。

哈利法塔呈 Y 型,高 828 米。由于超过了 600 米,它被世界高层建筑与都市人居学会(CTBUH)定义为巨型建筑。

不过,它作为世界最高建筑的时代可能很快就会结束,因为同样由史密斯设计的沙特阿拉伯王国塔正在建设中,其目标是超过 1000 米的高度。

玻璃幕墙

干净利落的玻璃幕墙已经成为定义现代摩天大楼的标识,世界上最高的 10 座摩天大楼中有 8 座——包括哈利法塔和上海中心大厦都被大面积的玻璃围合着。

在成为当代城市进步的象征的同时,玻璃大楼也大受欢迎,因为它们可以为室内提供充足的光线,同时可以对外观景。

通常,它们是使用幕墙实现的——一种悬挂在建筑物外部的立面。

然而,使用这种大面积的玻璃幕墙需要高水平的空调系统,这使得摩天大楼的能源效率低下,一些建筑师认为玻璃摩天大楼的趋势可能即将结束。

在纽约市,市长比尔·德布拉西奥(Bill de Blasio)最近宣布了禁止其建设的计划,以帮助应对气候变化。



全身包裹着玻璃幕墙的上海中心大厦

纤细的摩天楼

世界上最纤细的摩天大楼为正在建设中的纽约 111 West 57th, 它的高度是宽度的 24 倍,每层只有一个住宅单位。

纤细的摩天大楼(也称为铅笔塔)的数量也在全球范围内飙升。瘦高的摩天大楼通常包含公寓,建在香港这种土地稀缺的城市。

虽然没有一个通用的定义来确定什么



正在建设中的沙特阿拉伯王国塔,目标高度为 1000 米。

混合用途项目

在过去的 20 年里,一些建筑师将他们的重点从设计单一功能的摩天大楼转移到了混合用途的塔楼。他们将传统的商业功能与交通、住宅以及一些公共文化设施相结合。

混合用途摩天大楼的好处在于,它们可以在日益密集的城市中节省出空间,同时这种社区型的摩天楼可以让更多办公人员之外的人受益。

混合用途摩天大楼的一个显著例子是 Renzo Piano Building Workshop 的碎片大厦(The Shard)。

目前世界各地还有许多其他摩天大楼正在开发中。这包括弗兰克·盖里在多伦多的两座摩天大楼和特拉维夫 KPF 的滚动超高层。

在东京, Sou Fujimoto Architects 正在与 Mitsubishi Jisho Sekkei 合作设计火炬塔顶部的公共广场,使其成为人可以使用的场所。

样的摩天大楼应该被归类为纤细的,但结构工程师通常认为那些最小宽高比为 1:10 的摩天大楼是细长的。

这一趋势在 2010 年代在纽约市大受欢迎,拉斐尔·维尼奥利的公园大道 432 号、福斯特建筑事务所的东 53 街 100 号大楼和克里斯蒂安·德·波赞帕克大厦均位于纽约市。

世界上最纤细的摩天大楼——111



由解构主义建筑师弗兰克·盖里设计的摩天大楼,两座塔楼由不同体量的模块堆叠而成,形成“动态”的摩天楼视觉效果。

West 57th 由 SHoP Architects 设计,位于纽约,正在建设中。它的高度是宽度的 24 倍,每层只有一个住宅。

在世界其他地方,建筑工作室 Durbach Block Jagers 正在开发悉尼的铅笔塔酒店,宽高比为 1:16,而瑞士公司 Herzog & de Meuron 和加拿大工作室 Quadrangle 正在开发超薄的 1200 Bay Street 塔楼则位于多伦多。



意大利建筑师设计的广州圆大厦

在试验摩天大楼的宽度的同时,建筑师们也在形式上进行了挑战,区别于传统的直线型摩天大楼,他们选择了圆形、扭曲和无定形的形式。

在中国可以找到一些最不寻常的例子,比如意大利建筑师 Joseph di Pasquale 设计了一个甜甜圈形的摩天大楼——广州圆大厦、OMA 完成了有角度的环形中央电视台总部等。

扭曲的形式已经成为四四方方的摩天

大楼最受青睐的替代方案,著名的例子包括 Gensler 632 米高的上海中心大厦、加拿大 MAD 的 Absolute Towers 和迪拜 SOM 的 Cayan Tower。

世界高层建筑与都市人居学会(CTBUH)2016 年的一项研究表明,扭曲摩天大楼的兴起部分原因是由技术和可持续性驱动的,因为扭曲的形式可以拥有更具空气动力学和能源效率的结构。



腾讯新总部,50 层和 39 层的两幢摩天大厦之间拥有多个“连接”,创造出公共社区空间、绿色空间、健身空间和聚会空间。

相连的塔楼和连廊

将摩天大楼用连廊连接在一起是过去 20 年摩天大楼设计蓬勃发展的另一个重要趋势。

连廊是一个术语,用于描述位于地面六层以上,连接两个或多个独立的建筑物的结构。这种方式可以满足流线 and 规划要求,为密集的城市节省空间。

新加坡滨海湾金沙度假村就是用连廊



新加坡 Edén 塔楼,建筑物内有种植的梯田。

连接摩天楼的著名案例之一,Safdie Architects 将三座塔楼用一个 340 米长的空中公园连接起来。

最近相互连接的摩天大楼的其他例子包括伍兹贝格和 SHoP 建筑师在澳大利亚的混合用途柯林斯拱门,以及 NBBJ 为腾讯在中国的总部设计的“垂直园区”。

水培农业

随着城市土地变得越来越稀缺和人口不断增加,建筑师们一直将注意力转向“农业”——农业与建筑的结合。

建筑工作室 Precht 开发了一种模块化住宅概念,居民在垂直农场中生产自己的食物。建筑师 Fei 和 Chris Precht 也是 Penda 建筑工作室的联合创始人,他开发了 The Farmhouse,将农村人口与农业联系起来,帮助他们以更可持续的方式生活。

模块是由交叉层压木材(CLT),制成的预制 A 形框架结构构成,每个模块有三层墙面包裹,堆砌组成灵活的生活空间,面向住家的内层中有电力和管道设施,中间层是结构层和绝缘层,外层则用来容纳园艺元件和供水系统。

在摩天大楼设计中,依靠水培法种植水果、蔬菜和谷物的垂直农场的概念不断增加。

水培农业依赖于水基矿物营养液而不是土壤,这意味着作物可以在垂直地层和各种气候下种植。

该方案最大的特色,是由节约空间的垂直水耕农场,来代替传统的超高层建筑外表皮。

水耕技术相比传统的基于土壤的耕作方式的优点,是更节约空间以及高效,并且已经有较为成熟的智能化控制系统来管理农作物所接受的营养,阳光,温度,湿度等。

建筑工作室 Precht 开发了一个模块化住宅的概念,居民在垂直农场生产自己的食物,而卡洛拉蒂设计事务所目前正在中国深圳设计一座 218 米高的摩天大楼——建木大厦,将使用水培农场生产 270 吨食物每年,可养活大约 40,000 人。

(综合预制建筑网、筑格品牌传播、环球建筑等报道)



卡洛拉蒂设计事务所为深圳设计的建木中心,高度 218 米。大楼的名称源于传说中的建木树。在中国上古神话中,建木是连接天地的圣树。

根据设计,51 层的大楼将辟出约 10000 平方米用于农作物栽培,形成一个垂直水培农场,集种植管理、收获、销售、消费为一体的供应链,每年将生产约 270 吨作物,可供 4 万人食用。