

新技术革命少年丛书



现代建筑奇观

XIANDAI JIANZHU QIGUAN

邓子宜 著



希望出版社

新技术革命少年丛书

现代建筑奇观

邓子宜著

希望出版社

现代建筑奇观

邓子宜

*

希望出版社出版 (太原并州北路十一号)
山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 2.5 字数: 34 千字

1986年3月第1版 1986年3月第1次印刷

印数: 1—3,700册

*

书号: 13398·14 定价: 0.42元

前 言

希望出版社组织编辑出版《新技术革命少年丛书》，是一件值得赞扬的事，很有战略眼光。我们常说“着眼于未来”，这是完全对的。但就我个人的理解，着眼于未来倒不如说着眼于孩子。因为创造未来的伟大业绩，从根本上说是靠下一代，靠今天的孩子们。邓小平同志曾经指示我们，教育要“面向现代化，面向世界，面向未来”。我想，这不仅是教育工作的指导方针，也是其他工作的指导思想。

《新技术革命少年丛书》的出版，无疑是适应了这种需要，一定会受到少年朋友的欢迎，受到教育工作者的支持。所以，我作为一个从事数十年教育和科研的工作者，理所当然地表示支持。

新技术革命的发生，是现代科学技术进步的必然结果。如果查阅近二十年的科技论文及各种科技文献资料，你会感觉到这二十年的创造发明、重大

突破及发现将超过人类以往几千年中的总和。难怪国外有人惊呼“信息爆炸”，或者叫“知识爆炸”了。

我因为有机会经常出国访问、考察，每次涉洋过海归来，都有一番新的信息。在一些发达的西方国家，科学技术进步给社会带来的变革，给工作和生活带来的深远影响，可以说是比比皆是。在那里给我留下的印象一次比一次深刻。由此，我想到，我们不能固步自封，必须迎头赶上。国外一些有识之士对于未来的议论很多，有的说二十一世纪是“人工智能世纪”，有的说是“生物工程世纪”，还有的说“下一次技术革命将在空间发生”……不论这些说法怎样，但有一点是相同的，即新的技术将会给我们带来巨大的经济效益，将会使我们的工农业生产发生深刻的革命。对于这一点，世界各国都在关注新技术革命，采取不同的战略，以期在较短的时期内取得主动权。

就拿生物工程来说，七十年代出现基因重组技术，当时人们对它可能产生的经济效益还估计不足。到七十年代末，基因重组技术就已经应用于药物生产，如用大肠杆菌生产胰岛素、干扰素、生长激素等。到了八十年代，人们终于认识到生物工程（包括

基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程)是改造生物、创造生物的尖端技术。生物技术与微电子技术、新能源技术合称为当今世界的三大前沿技术。微电子技术给我们这个世界带来的影响,几乎所有的人都已经感受到了。而生物技术的发展势头,比起三十年代电子技术发展势头还要迅猛得多,因为基因重组技术在1973年由博耶首次获得成功之后,仅仅过了三年,就投入应用。嗣后的几年,基因工程公司纷纷应运而生。仅美国就有各种生物工程公司三百余家。继美国的“硅谷”建立之后,又建立了世界上第一个基因工程基地——“基因谷”。日本、联邦德国、法国、美国和苏联,在开发生物工程方面也是不遗余力的,一场新的竞争正在几个主要国家之间进行。科学技术的竞争,归根到底是人才的竞争。所以,培养下一代成为新技术的开拓者就特别重要了。普及新技术革命要从孩子抓起。

新技术革命的内容很多,在这套丛书中不可能作很全面和详尽的介绍。这套丛书主要介绍信息技术、微电脑、生物工程、新能源、机器人等十项新技术。使孩子们从小就对这些新技术有所了解,产生兴趣。因此,我把这套丛书推荐给中小学的孩子

们。希望你们在课余时间浏览浏览，定会得益的。
我还希望我们的科技工作者走到孩子们中间去，给
他们作科普报告，为他们写科普作品，提供丰富的
精神食粮。

记于
乙卯年
1965.5.28

目 录

争取空间.....	1
现代第一高楼.....	7
高度的较量.....	13
著名的高塔.....	19
国内高楼和“水晶宫”.....	24
从梁到架.....	31
竹筒和蛋壳.....	37
帐篷房屋.....	44
气泡房子.....	50
空中楼阁.....	56
地狱变天堂.....	62
海阔天空造楼宇.....	68

争 取 空 间

在遥远的古代,人类的祖先为了与自然灾害(诸如风、雹、雨、雪等)抗争,求得自己的生存,只得在山洞或茂林中栖身。那时候并不知道盖房子是怎么回事。随着人类文明生活的发展,科学技术的进步,发明了开山取石、挖泥制砖、取木为梁的方法,出现了各种各样的建筑物,从普通的茅草房到富丽堂皇的宫殿群,于是“建筑”这个词也随之出现了。

房子,这是大家十分熟悉的东西,幼儿园的孩子就会玩房子模型,搭积木房子了。童话里的仙子、仙女住的房子,有的象大蘑菇,蘑菇柄上开有门和窗,顶上还有一截小烟囱哩,里面更是华丽舒适,有名贵雕花家具,有兽皮铺设的地板,摆满奇花异草,芳香馥郁。小白兔住的房子是一截粗大的树桩,兔妈妈外出去了,总是小心地关好门户,即使有狼外婆来了也无法钻进去,十分安全。小松鼠的房子更加巧

妙，它是建在高高的树桩上，尖尖的屋顶十分倾斜，即使下大雨大雪，屋顶也不会积留雨雪，不会被雨雪压垮。

其实，所有这些童话里的房子，都不过是人们按照我们人类的住房设想出来的。自从人类诞生，建筑也伴随出现了。四五十万年前，人类的祖先只能象北京周口店博物馆所展出的北京猿人那样，选择些洞穴居住，与野兽居留的洞穴相差无几，还谈不上建造房子。到了氏族社会，木建筑房子才具雏形。中国古代神话传说里的有巢氏，被推崇为最早的建筑师。说的是盘古开天辟地之后，女娲用黄土造人，于是有了中华民族的祖先。以后出现了神农氏，发明种植五谷和药草，使人类不再挨饥受饿，不怕病灾疫害。燧人氏发明钻木取火，教会人们用火取暖和烧煮食物，从此不象野兽那样茹毛饮血、生吞活咽了。有巢氏发明了造房子，人们不再餐风宿露、淋雨沐雪。当然，这都是文学艺术的概括，有巢氏只是成千上万个前赴后继改进窝巢的总代表。

在浙江余姚河姆渡史前遗址挖掘发现的古代房屋基础，上面有一排排木桩，木桩上可搁木板以防潮。房子宽约3米，长约23米，已经有七千多年的历

史了。其实，这还不算是最早的房子。最早的房子，的确要数北京猿人居住的那种简陋的山洞。

随着人类文明的发展，房子越造越考究，越来越漂亮了。到了春秋战国时代，我国就出现了成群建筑的、屋顶相连成片的、华丽无比的阿房宫。可惜后来被楚霸王项羽在攻进咸阳之后，一把火烧掉了。当时，大火整整烧了几个月，方才熄灭。至于明、清时修建的北京故宫，它的宏伟富丽更是人所共知的了。古今中外慕名前往参观的人总是络绎不绝，无不对我们祖先伟大的建筑创造表示惊叹。

现代的建筑，五花八门，形形色色。有的象拔地而起的巨竹，直插云霄；有的象《西游记》里孙悟空大闹龙宫时，千方百计想弄到手的定海神针；有的又象硕大无朋的火柴盒；有的更离奇，简直象是一棵棵大树，巨大的树干支撑着一大团茂密的树冠似的房子；有的活象中药店里的药柜，每户房子象盛药的抽屉，如果那户房子坏了，可以把它抽掉，再套进一个新的；还有的象登山缆车，一幢幢房子悬挂在长长的桥梁般的“缆索”上，只是它不能来回滑动罢了；也有的房子象树叶那样挂在“树枝”上，那幢坏了，可用吊车把它吊下来，再吊装上一幢新的

……当然，更多的房子，却象卧贴地面的大蘑菇，一群群，一簇簇，低低矮矮的，貌不惊人。不过，仔细看去，将会发现，有些虽然不算高大的建筑，倒是另有特点，它象田田荷叶，铺盖的面积特别大，中间却不用什么柱子支撑那宽阔的屋顶。有的象大型雕塑，格外漂亮，讨人喜爱，或者似扬帆出海的船只，或者似棱格分明的大菠萝和仙人球……这些房子，简直象是雕塑家刀下的作品，要圆的有圆的，要方的就会有方的，各种各样形状的房子都造得出来。

所有这些奇形怪状或者平平淡淡的建筑，有人生动地把它们概括为两大类型：向高空发展的建筑和向平面发展的建筑。它们的目的，都是为了争取更大的空间——这个空间，称为建筑空间。

什么是建筑空间呢？简单地说，它就是地坪、四堵墙和屋盖所包围住的空间。几千年前的思想家老子说过：“埏埴以为器；当其无，有器之用。”意思是说，一个容器，真正派得上用场的地方，倒是它空着的部分。例如锅子、茶杯，它们的壁和底是实实在在的部分，但是真正能盛水盛物的地方，却是壁和底所围成的空间。对于房子，老子也讲到了，他说：“凿户牖以为室；当其无，有室之用。故有之

为利，无之为用。”意思是说建造房子，开门开窗，而真正有用的却是空的部分，实的部分只是使非实的部分得以使用罢了。

所以，不管是高入云霄的摩天大厦，还是平面铺开的广阔平房，尽量争取到大的建筑空间，让人们居住，正是建筑的最大目标。

在自然界里，植物在“物竞天择”的生存发展过程中，总是千方百计争夺空间，以利于吸收水分、养料、空气和阳光。它们要么拚命向高空发展，争夺“领空”，要么向平面扩展，占领广阔的地面。例如在树木众多的森林里，不长成高高的参天树木，就很可能因为缺乏阳光而枯萎。而在缺乏水分和养料的地方，例如荒原沙漠，植物的生长却是贴地铺开，摆出了一付尽力争夺“领土”的架势。象芋艿、荷、芭蕉之类植物，并不依赖身躯的高大去争得空气和阳光，倒是依靠巨大的叶片，在低矮的地方争夺空气和阳光——从这个意义上来说，向平面发展的低矮平房岂不很象这类大叶植物？而摩天大厦显然象高大的树木了。

综观现代形形色色的建筑，虽然它们不象植物那样具有生命力，受生物进化规律的约束，但是争

取更大的建筑空间，显然是建筑的一个十分重要的目标。

现代第一高楼

西方《圣经》里有一段叙述，说的是几千年前的古代巴比伦（现今中东伊拉克一带），打算建造一座通天塔。它非常高大，简直是站在顶上就可以举手将天上的星星摘下来，或者听得到天上神仙的说话声音。巴比伦人希望建成这座高塔，好与天上神仙联络交往。

但是，有个名叫耶和華的天神，却暗中加以破坏阻挠。他嫉妒人们的智慧和力量，更害怕建筑的工匠团结一致。于是，在施工工地上，他暗施法术，搞乱工匠们的语言，使他们相互之间语言不通，无法交流，你猜我忌。可是，耶和華的阴谋没有得逞。古代巴比伦广大的工匠，凭他们的聪明才智和辛勤劳动，终于在今天伊拉克首都巴格达南面不远的地方，建设起一座名叫巴别的通天塔。虽然这座塔并不能通天，人们和天上虚无的神仙根本谈不上交往，但它

巍峨的身躯，却称得上是当时世界上数一数二的高塔了。据现代挖掘的资料考证，它与埃及的金字塔十分相似，外形也呈四面锥体，底面的四方形每边约近100米，共有七层，高达百多米，顶上还建有庙宇。

在古埃及，人们更加早就懂得用一吨多重的大石块，堆砌起巨大的金字塔了。金字塔是古代埃及皇帝——法老的陵墓。在埃及，现在还存在的不下七十多座。其中，最高大的一座，称为库夫金字塔，屹立在开罗南部十六公里的古萨村，高度约146米。

这些古塔，虽然高大，但它们基本上还是实心的，象是用石块堆砌起来的石山，并没有争得什么建筑空间，所以还称不上是“楼”。真正够得上楼房称号的，应当是我国古代的塔。例如建于公元704年的西安大雁塔，共分七层，总高度达六十多米。最高的是河北定县的料敌塔，建造于公元1055年，十一层，高达八十二米，呈八边形，砖砌双层筒状，砖砌楼面。

古代的塔，随着岁月的冲刷，它们当中好些早已荡涤无存了。而现代的“通天塔”——摩天大楼，却到处林立。

十九世纪，西方资本主义经济发展，科学技术水平迅速提高，出现了用铁架代替木石修建的高层房屋。英国在1801年修建了七层铸铁框架的曼彻斯特棉纺厂。美国也在1843年用熟铁框架修建了长岛的一座灯塔。到了十九世纪中期，内部用铁框架与外部承重砖墙相结合的高层房屋相继诞生了。例如1883年，美国有个名叫詹尼的建筑师，宣称要在芝加哥建造一座十一层高的保险公司大楼。当时，消息传出，可吓坏了许多人，大家都不相信他能把房子造起来。后来，大楼虽然造成了，人们还是担心它不牢固，迟早总要倒塌的，连经过这座大楼旁都轻手轻脚，或者匆匆走过去，甚至干脆绕道而行，远远避开。但是，所有这些都不过是杞人忧天倾，几十年下来它并没有倒塌。当年，詹尼为了排除谣言，证明这座高楼的安全可靠，他干脆将最高的那层楼作为他的办公室。1891年，他勇敢地迎接挑战，再次设计并建成了一座层数增加五层的办公大楼。

虽然，现在看来，这两座大楼既不算高，也不算漂亮，但它却是近代高层建筑的萌芽。

十九世纪末，二十世纪初，钢铁的兴起使建筑结构出现了新的局面，钢和钢筋混凝土结构高层建