

结构工程师考试辅导:钢结构应用概况 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/91/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_9E\\_84\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c58\\_91147.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E7_BB_93_E6_9E_84_E5_B7_A5_E7_c58_91147.htm) 1 建筑用钢占总钢产量的比重 近数十年来，前苏联、美国、日本三个国家一直是世界上钢产量居前三位的国家，其钢产量轮流位居世界第一位。因此，这几个国家的建筑钢结构建设事业蓬勃发展。而在同一时期，我国在这方面的的发展则比较缓慢，水平也相对落后。近几年来，随着我国改革开放政策的实行和推进，我国的经济建设工作取得了突飞猛进的进展。在此期间，我国的钢产量一跃成为世界第一位。1996年，我国钢产量首次突破亿吨大关；1998年我国钢产量已达11434万t，而且每年增产300万t.钢产量的增长为发展我国建筑钢结构建设事业创造了极好的时机。但目前，我国与发达国家相比在许多方面还存在着明显的差距，因此，为了推动我国建筑钢结构的进一步发展和应用，我们急需了解国外建筑钢结构的应用概况。中国的建筑用钢总量约占全部钢产量的20%~25%，而工业发达的国家则占30%以上。如美国和日本，该项指标均已超过50%.在我国，钢在建筑中主要用于建筑用钢结构，钢筋混凝土用钢筋，钢绞线，钢丝，门窗等，而其中钢结构用钢只占10%左右，在我国一亿吨的钢产量中，真正用于钢结构上的也就200~300万吨。

## 2 低层、多层建筑钢结构和轻钢结构

### 美国金属建筑的主要市场分布：

工业（生产用厂房、仓库及辅助设施等）、商业（商场、旅馆、展览馆、医院、办公大楼等）、社区（私有及公有社区活动中心及建筑如学校、体育馆、图书馆、教堂等）、综合等方面，分别占到46%

、31%、14%和9%的份额。在美国，低层建筑中采用钢结构还是很普遍的。美国钢结构学会和金属房屋制造协会（AISC和MBMA）联合编制了低层建筑的设计指南。所谓低层建筑是指层高低于18m，层数不超过5层的工业厂房、仓库、办公室及其他的办公和社区建筑等，其中两层以下的非居住用楼房建筑占70%。轻钢建筑在一些发达国家已被广泛应用于工厂、仓库、体育馆、展览馆、超市等建筑。所谓轻钢是指以彩钢板作为屋面和墙面，以薄壁型钢作檩条和圈梁，以焊接“H”型截面做主与梁，现场用螺栓或焊接拼接的门式刚架为主要结构的一种建筑，再配以零件、扣件、门窗等形成比较完善的建筑体系，即轻钢结构体系。这种体系由工厂制作，现场按要求拼装形成。具有自重轻，建设周期短，适应性强，外表美观，造价低，易维护等特点。由于自重轻，也降低了基础的造价。国外轻钢结构厂商如Butler、BHP、ABC等都已经进入了中国市场，我国企业应奋起直追，创造条件积极发展我国自己的轻钢结构体系，以适应今后我国建筑钢结构不断发展的要求。

### 3 高层及超高层钢结构

我国于1997年建成的上海金茂大厦为95层，建筑高度421m，结构高度395m，也跻身于世界最高行列。如果上海浦东环球金融中心大厦（95层460m）建成，则堪称世界最高，实为我国一大光荣。深圳赛格广场大厦70层、高279m，为世界上最高的全部采用钢管混凝土的超高层建筑，这又是我国的一大光荣。巨型钢结构为高层或超高层建筑的一种崭新体系，它是为了满足特殊功能或综合功能而产生的。它具有良好的建筑适应性和潜在的高效结构性能，是一种很有发展的结构。如日本千叶县43层、高180m的NEC大楼，该建筑内部布置大开口和大空

间庭院，其巨型结构是由四根巨型结构柱和四个巨型的空间桁架梁组成的巨型空间桁架体系。经分析，这种体系具有极强的抗推刚度。另一例是德国法兰克福1997年建成的商业银行新大楼，63层、高298.74m，也是欧洲最高的一栋超高层建筑。该建筑平面为边长60m的等边三角形，其结构体系是以三角形顶点的三个独立框筒为“巨型柱”，通过八层楼高的钢框架为“巨型梁”连接而围成的巨型筒体系，具有极好的整体效应和抗推刚度，其中“巨型梁”产生了巨大的“螺旋箍”效应。第三例是日本拟建的动力智能大厦（DIB-200），高800m，地上200层，地下7层，总建筑面积150万m<sup>2</sup>，由12个巨型单元体组成。每个单元体是一个直径50m、高50层（200m）的框筒柱，1~100层设4个柱，101~150层设3个柱，151~200层设1个柱，每50层设置一道巨型梁。结构上设有主动控制系统，进一步削弱地震反应。香港汇丰银行也属于一巨型钢结构大厦，是诺尔曼·福尔特设计的。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

[www.100test.com](http://www.100test.com)