

试论城市化与城市空间组织的演变

严重敏

(华东师范大学西欧北美地理研究所)

第二次世界大战以来,世界范围城市化进程的加速,引起各个学科的极大关注,人们从不同角度探究城市化的机制及其在社会各个领域内的影响。地理工作者最关心的则是城市化对城市本身的影响,及城市功能结构在空间上的变化。

一、城市和城市化

1. 城市的概念 城市(包括“city”和“town”)或译作“城镇”,不同学科对城市的理解各不相同。地理工作者一般认为城市是非农业人口为主的居民集居地,是聚落(settlement)的一种特殊形态。恩格斯曾指出:城市是社会经济的产物。也就是说,城市的成长和发展受社会经济规律的制约。

城市是一种复杂的动态现象,它的兴起发展受自然、经济、社会和人口等多方面因素的影响。不同的历史时期,不同的地区,不同的人口分布和迁移特点,都对城市的性质、规模、空间组织等产生影响。人类社会经济发展的水平有高有低,发展的速度有快有慢,但总是在向前变化着。这样,城市本身也就必然以或快或慢的速度在不断地提高水平,扩大影响。

城市是一种区域现象。它在地球表面上占据着一部分土地,虽然面积不广,但它作为人类活动的中心,同周围广大区域保持着密切的联系,具有控制、调整和服务等机能。

城市本身是一个“面”(区域),它的内部有各种构成要素的演变和组合问题。但从区域角度来看,城市也是一个“点”。几乎每个城市都是一定地区的经济、政治或文化的中心,每个城市都有其自己的影响区域(功能区或集散区等)。由于城市规模不同,影响范围有大有小,各区之间也可能有叠加或交错;但每个城镇都在其影响区域内起着焦点或核心作用。例如,美国的佐治亚州被认为是以亚特兰大为中心的集散地区。同样,加拿大的安大略地区是多伦多市的集散地。在世界各地可以找到不少类同的情况。说明一个中心城市的经济活动往往能带动一个地区的大部分经济活动。因此,研究分析城市问题,除研究其自身发展条件外,还必须充分研究影响城市发展的区域经济基础,研究城市的中心性与腹地的关系,分析每个城市现有及未来影响圈的范围等等。同样,在区域地理研究中,也必须把握住区域的焦点——城市的性质、规模、空间组织发展趋向等问题,这样,才能真正掌握住区域发展的特点和前进的脉搏。特别是现代大城市,它不仅是大区域或全国的核心地区,往往也是国际活动的核心,更应予以足够的重视。

城市(点)与区域(面)之间,不仅存在着复杂的相互影响作用,还存在前者向后者转化的关系。城市化即是“点”与“面”联系起来的一种地理现象。因为,城市化空间过程是通过城市

内部的经济基础和地域结构发生变化,然后形成一个城市势力的扩展之波,不断地向四周的区域推移过去,或吸引着周围的人口。

2. 城市化的涵义和指标 城市化(城镇化,下同),通常指人口向城市地区集中和农村地区转变为城市地区的过程。这一过程,促使城市数目增多,各个城市的人口和用地规模扩大,从而不断提高城市人口在总人口中的比重。因此,城市人口变动是城市化的一个重要标志,但不是唯一指标。人口移动,职业构成变化,如变农业人口为非农业人口,第三产业人口增加,以及居民生活方式的变化,也值得注意。至于城市内部,一般城市地域向更高级城市地域的变化是否属于城市化?据日本地理学会调查,认为有两种不同的见解:一种是“农村、城市二元论”,即城市和农村两者之间有着明确的界限,城市内部不同地域集约程度的变化不属于城市化的范畴(以 A. E. 斯曼尔和亚历山大逊为代表)。另一种是“农村、城市连续论”,认为农村和城市之间不存在明显的界限,而是一种连续的逐渐过渡状态(如 G. D. 哈里斯和 J. W. 亚历山大为代表)。他们主张,城市内部一般地域向集约程度更高地域的转化过程(如一般小商业街改建成大型的副城心)也是一种城市化,是包括在从农村地域向城市地域转化总过程中的一种城市化。

就我国的情况来看,城市人口与农村人口之间确实存在着一条明显的界限(城镇户口与农村户口)。但是,从地理学地域空间演变的系列来看,这条界限不能成为确定城市化推进范围的界限。比如,城市周围蓬勃发展的社队企业,其中职工虽然是不吃商品粮的农村户口,但他们所从事的工作主要已属于非农业生产;同样,郊区不断兴建起来的各种商业文化服务设施地区,也具有城市性质。这一切都说明城市化过程在地域上是一种无法割裂的连续现象。至于城市内部一般地域向高级地域的转化,我们认为,不仅应该承认是一种城市化,而且从某种意义上说,还起着城市化波向郊区推进的成长极和扩展源作用。因为只有当城市处于兴旺时期,其基本经济与非基本经济之比的价值较大时,城市内部地域利用的集约程度才会提高。另一方面,城市又总是作为区域的政治、经济中心而存在的。它对周围区域既要实施指导,又要提供服务。那么,当城市作为结节焦点的中心性能增强时,它对周围区域的支配和影响也就增强了,城市化波也就具备着更大扩展的能量,所以“农村、城市连续论”是一种比较切合实际的观点。

变农村人口为城市人口这一过程虽和城市兴起同时出现,但从城市发展的历史来看,工业革命前与工业革命后的城市性质、规模及发展特点显然不同,这样,我们可以把漫长的历史过程称为广义的城市化,有别于现代城市化。

二、城市化的历史进程

城市是在手工业与农业分离,原始社会向奴隶社会发展过程中出现的,迄今大致经历了3个阶段:

1. 工业革命前 早期城市因生产力水平不高,可提供城市居民需要的农产品数量有限,所以城市发展受到限制。那时的城市数目少、规模不大,城市人口比重小,城市在区域中呈稀疏点状分布,主要座落在灌溉发达、利于农业生产或便于向周围征收农产品的地带。例如美索

不达米亚平原的伊立、巴比伦，尼罗河下游的孟斐斯、底比斯，中国黄河流域的亳（今河南商丘县一带）、殷（今河南安阳县小屯村）、镐京（今西安市西），中美洲的铁诺奇第特兰（即今墨西哥城），印度河沿岸，中安第斯山及尼日利亚西南部的城市等。

早期城市主要为行政、宗教、军事或手工业中心。不同职能城市在内部布局上也各有特点，如行政、军事城市多建有防御性的城墙或碉堡。我国战国时的城市有“城”、“廓”之分，“城”指中心部分，也是皇宫、贵族府邸的防御城垣；“廓”是外围一般平民居住区的防御城垣。中世纪欧洲宗教势力强盛时，教堂成为城市的中心，城市的道路多以教堂广场为中心向外辐射。如德国的诺林根城。

本期城市规模一般以行政中心较大，如公元3世纪时的罗马城，拥有80万人口，中国西晋时的洛阳、隋唐时的长安城（包括郊区）、南宋时的临安（今杭州），已分别达到百万人口。但城市兴衰，随社会经济条件变迁而异。奴隶社会时期剥削广大地区盛极一时的罗马城，人口最多超过百万；之后，因奴隶制崩溃及战争影响，至公元7世纪时，城市人口下降至3.5—4万人。

随着技术进步、交通运输业发展和建筑工艺水平的提高，城市的外貌、分布、规模不断有所变化。水路运输发展后，在主要河口、地中海沿岸、中国东南沿海等地兴起了不少城市。如地中海的威尼斯、热那亚，中国的泉州，都曾是著名的商业贸易中心或重要贸易港，但规模都不大。14世纪时的大城市——威尼斯，人口仅8.7万。

这个阶段延续的时间最长，城市人口增长缓慢，直到1800年，世界城镇人口仅占总人口的3%。

2. 工业革命时期 18世纪中叶的工业革命，导致了机器生产和大工业的发展。工业化导致生产专业化和协作的加强，同时也加深了地域分工，促使工业在地域上的集中，吸引了人口的集中。工业化还解放了大批农业劳动力，加速了农村人口向城镇集中。加上人口自然增长加快，城市人口便迅速上升。

上述城市发展开始于英国。英国是工业革命的发源地，当时英国又控制了世界贸易，所以城市发展很快。主要表现在城镇数目增多，城市人口比重上升。从1801年到1851年的半个世纪里，英国5,000人以上的城镇，从106座增至265座，出现了一系列的工业城镇；城镇人口由26%（另一估计为10%以下）上升至45%（另一估计为超过农村人口）。

其他经济发达的西欧、北美等国的城市化进程也十分迅速，如美国在1800年时，城镇人口仅占6.1%，至1890年则上升至35.1%。城镇数目也从33座增至1,348座。在发展中地区，因工业化开始迟，早期又受殖民主义者掠夺和剥削的影响，城市化进程缓慢，城市人口比重低，为数不多的新兴工业城市，多建在早期西方入侵者的经济掠夺据点或军事基地上。

工业化促进了城市本身基础设施的完善，为生产、交换和生活提供了方便，从而又吸引着更多的工业和人口。至1900年，世界城市人口占总人口的比重已上升至13.6%。

3. 工业革命后的时期 现代城市化主要指工业革命之后的城市发展和城市人口集聚的过程，这个过程的特点与前两时期不同。

三、现代城市化的主要特征

本世纪以来,继工业化之后的现代化,不仅在生产的量和质上发生巨变,也给城市 and 城市化带来新的内容。

第一,全世界城市化进程加速。由于低死亡率、高出生率导致世界人口激增,在1925年—74年的不到半个世纪里,世界人口增加了1倍,其中发展中地区人口增加尤其迅速。50年代以后,资本主义国家经过战后恢复,经济上出现了一个迅速发展时期,原来殖民地和半殖民地国家也纷纷在政治上获得独立,经济上不断取得新的进步。这一切都大大加快了世界城市化的进程。据估计,1925年世界城市人口为4.05亿,占世界总人口的21%;1950年增至7.19亿,占28.7%;而至1980年激增至17.2亿,占39%。其增长速度超过了人口增长的速度。世界10万人口以上的城市数,在1900年时仅38座,1950年为484座,1970年增至844座。百万人口以上的大城市,在1950—70年的20年中,自71座增至157座,1980年达到234座。还出现了如墨西哥城、纽约、东京、伦敦、上海这样千万人口的特大城市。

各国、各地区城市化发展的速度颇不一致。主要可分为两大类型。

其一为较发达地区(根据联合国1979年划分),系指欧洲各国,北美(加拿大、美国)、澳大利亚、新西兰和日本,是现代城市化发展较早、城市人口比重较高的地区。至1980年城市人口高达7.8亿,占该地区总人口的69%。每人平均国民生产总值为6,260美元,相当于世界平均水平的3倍强。现代城市化开始时间最早、程度最高的首推西欧,城市人口比重达80%,个别国家达90%以上。澳大利亚、新西兰的城市人口比重也高,达83—86%。美国和加拿大为74%。

其二为发展中地区。这部分地区,1980年城市人口比重为29%,但城市人口总数已达9.5亿,超过了较发达地区。这里工业化开始迟,生产力发展水平较低。1980年每人平均国民生产总值仅560美元,不到较发达地区的1/10。其城市化迅速发展始于本世纪,速度之快,可与19世纪的西欧相比。不过西欧的城市化是伴随着工业化进展而发展的,工业职工人数、工业产值成倍增长,每人平均国民生产总值不断上升。而发展中地区多数国家城市化进展与工业化发展不协调。其城市化进展,大多是由于农村人口为摆脱贫困处境,盲目流入城市;城市人口自然增殖率也较高,从而使城市人口急剧上升。如加纳从1950—80年间,城市人口比重从14.5%上升至36%,约增加1.5倍;但人均国民生产总值却增长不多,至1980年仅390美元。

据预测,至本世纪末,世界总人口将从目前的42亿上升至62亿。在人口迅速增长的同时,城市化的进程也将加快。预计到2000年时,世界城市人口也将从现在的18亿上升至32亿,那时世界人口将有一半居住在城市里,其中发展中国家的城市人口将超过20亿。同时大城市增加的趋势仍未能抑止,在发展中国家增加尤多。如1950年时,500万人口以上的城市,全世界只有6座,合计人口为4,400万。目前,这样规模的城市有26座,发展中国家占61%。到公元2000年时,将达60座,其人口总数可达6.5亿。

第二,城市功能向综合性发展,并具有动态性。随着现代工业、人口向城市集中,现代科

学技术的发展,提高了整个社会的生产、流通、交换的容量和活动频率。为此要求现代城市具有相应的高效率、动态性的特点。诸如现代交通工具的建设、生产和服务手段等,都不断向高速、低耗、机动和大容量的方向发展。

在每个城市中,由于生产专业化和社会化的发展,劳动分工加深,企业对生产性服务提出更多的专业化要求,如为货物运销,要求有批发、运输、邮电通信、金融等部门,以及广告业、研究机构的配合。另一方面,随着社会劳动生产率提高,个人收入增加,对日常生活消费的需求也向多品种、高级化发展,要求有相应的零售业、饮食业、社会保险、文化娱乐、医疗保健、教育等部门配合。另外,现代科学技术和国民经济、文化教育之间也相互依存、彼此促进。即使是专业性的工业城市,也往往兼有商业、交通、文教、科技等职能,这样复杂的生产和社会联系,使现代城市不断向综合方向发展,以致服务、管理、运输、科技、文教等部门(即经济学上所谓的“第三产业”)不断加强。美国自1920年至1977年间,这方面的从业人员在经济活动总人口中的比重,自15.3%上升至62.9%。苏联和发展中地区也有相应的提高。这些部门的兴起,也为城市就业提供了机会。据日本劳动省1977年的《就业结构基本标准》调查发现,1977年比1974年增加的就业人员,全部投入为消费者服务的商业(127万)和服务业(114万)中。

第三,城市内外空间组织的演变。城市化早期,由于城市规模不大,生产区和住宅区毗连,地区分工无明显界限。即使部分大城市有一些码头、仓库区,但分工也不明显。随着城市化发展,人口密度的上升,城市中第二、第三产业人口比重增大。工厂企业、住宅、文教科研机构的建筑日众。随着市场扩大,工业化发展,大城市内部出现了较明显的地域分工:有工业区、商业区、住宅区、文教区等。城市形态上,占中心地位的不是工业革命前的宫殿、教堂或寺院,而是现代的高层建筑。以后为了缓和市中心人口的过分集中所引起的各种矛盾,在中心城市周围发展了卫星城、新的住宅区或工业区,它们与中心城市组合成为城镇群。这样,从单一城市向组合城市发展,是现代城市空间组织的一个新趋向。

四、近代城市空间组织形态及其发展趋势

1. 城市空间组织演变形式 城市化在空间系列上的变化形式,总的来说分为新城镇的形成和旧城市的扩大两大方面。新城镇兴起的区位条件,受周围区域经济基础(包括资源)、相对交通位置和自然条件等因素影响。原有城市扩大方式主要有三:

第一,城心部分集中性的城市化。由于建成区良好的基础设施、便捷的通讯条件等,吸引着更多的人口、企业向城市中心部分集中,不断提高城市内部土地利用程度,是一种向心性的城市化,导致城心部分出现垂直变化(如建筑物的高层化、地下、空中交通线等)。城市中心垂直发展和地域分工加强,是现代城市内部空间组织的主要特点。且其发展趋势仍有增无减。

第二,扩散性的郊区城市化。指城市内部建设自城心向四周扩散,且这种扩散在时间和空间上有一定规律性,例如最早向外扩散的以占地面积较大、用水量大或者污染的特种工业(自来水厂、冶炼厂、煤气厂等)、特殊单位(火葬场、监狱等),以及高等学校、科研单位,随后是居民住宅,接着是商业服务设施。但战后西方经济发达国家,也有因中心城市环境污染、拥挤,

而中产阶级以上居民外迁至郊区,然后建设超级市场吸引人流推进城市化向外扩散,这是一种离心型的城市化。但郊区城市化过程,除承受市中心向外扩散出来的人口、单位外,还要接纳自腹地吸引来的人流。郊区城市化在促使城市规模扩大过程中往往起较大的作用。

第三,飞地型城市化。指在地理位置上与建成区分隔的,但和中心城市保持一定有机联系的城市化,战后世界各国建立的卫星城镇,多属这一形态,如我国上海市的金山卫、闵行,日本东京的筑波等都是。构成飞地核心的主要是一些大型工矿企业,也有科研文教基地,以及有特色的风景区、历史古迹、交通要道等。飞地式城市化一般多在大城市周围,其产生原因,除为缓解中心城市人口压力,或因自然条件限制城市空间的扩展规模外,交通运输技术提高(如快车道,高速公路的修建),缩短了地理位置间的距离,有利于卫星城市的发展。飞地型城市化促进以大城市为中心的城镇群的迅速发展。

2. 近代城市空间组织形态 城市化过程中因向心力和离心力作用的不断交错进行,导致城市规模继续扩大和在周围地区出现众多的密集居民点和城镇群(城市集聚区),即在一定地域范围内集聚了若干数目的城镇。它们之间大小规模不等,职能各异,彼此保持密切联系,而又相对独立;在距离上既相互分离,中间多隔有绿带,又易于交往。这类城镇集聚地区迄今尚无统一的名称。有称为“城市群”,或“城镇群”、“大都市地区”(metropolitan areas)、“城市地带”等等。近年来还有以“特大城市”(megalopolis)一词来表示特别巨大的城市集聚地区。这些称谓虽使人困扰,但其中有些形态还可加以区分。按城市群分布和组合形态分,主要有两种形式:

一是以大城市为核心,周围伴有若干中、小城镇的团状群组。例如伦敦周围的城镇群,新兴的卫星城就有8座。其他如纽约、巴黎、东京、莫斯科等大城市周围,也形成众多的城市群。这类城市群的范围,界线随着城市化发展而经常变动。美国政府为了便于对城镇集聚区管理和比较,采用统一的划分标准,规定以一座(或一对)人口在5万以上的城市为中心,包括中心城所在的郡(county)和与中心郡相邻并有一定联系的郡一起,组成一个“标准大都市统计区”(SMSA)。现美国本土有248个标准大都市统计区,4个在波多黎各。约居住着全国城市人口的90%。其他各国也有类似的不同称谓。

二是由若干座规模相仿的城市为中心,组成多中心带状或块状的城市群,如荷兰的兰斯塔德,在6,000多平方公里的面积中,集中了3座50—100万人口的大城市:阿姆斯特丹、鹿特丹和海牙;3座10—30万人口的中等城市:乌德列支、哈勒姆、列登以及众多小型城镇和滨海旅游胜地。这些城镇以阿姆斯特丹、鹿特丹、海牙和乌德列支为中心,由西部沿海逐渐向东南延伸扩展,城镇之间距离一般只有10—20公里左右。它们彼此之间既有明显的职能分工和专业化特点,而又相互紧密联系。整个城市群的城市人口可达423万(1970年),如包括“绿心”农业带在内,人口将更多,约占荷兰全国人口的1/3。其他如德意志联邦共和国的鲁尔地区、苏联的顿巴斯地区、我国的辽宁省中部地区等,都是世界闻名的多中心的城镇密集地区。早在1965年统计,西欧16个国家中,仅大的城市集聚地区(10万人以上)共有214个,居住着1.08亿人口,占这些国家人口总数的35%。据联合国不完全统计(偏小),1970年全世界10万人口以上的城市集聚地区共有1,413个,其中有71个人口在100万人以上。随着世界城市化进程的发展,预计城市集聚地区分布的范围也将日益扩展。

3. 特大城市区* 是近代城市群空间组织的一种新形态。指在一定地域范围内集聚了若干个大都市地区,并在人口和经济活动等方面彼此密切联系,结成一个庞大的多核的整体。

这一名词最早由法国地理学家让·戈特芒(Jean Gottmann)采用,他通过对美国东北部(滨海)地区的研究,认为该区是高度城市化的特大城市区的典型。并对特大城市区的最低人口规模和基本特点提出了看法。

让·戈特芒认为特大城市区内最低人口规模以2,500万为宜,如美国东北部地区自波士顿至华盛顿哥伦比亚特区东西长965公里,宽自48—160公里不等,在13.8万平方公里面积上集居了3,700万人口(1960年)。当前世界各国中超过这一人口规模,可列为特大城市地区的还有美国大湖区、日本东京—大阪地区,英格兰地区、西北欧地区(指从荷兰的阿姆斯特丹到西德的鲁尔区和法国北部工业区),以及中国东部以上海为中心的沪、宁、杭城镇集聚地区。此外,如巴西的里约热内卢—圣保罗地区、意大利北部地区(米兰—都灵—热那亚为主)和美国的加利福尼亚地区(以洛杉矶为中心)也具备了特大城市区的雏形。

特大城市区的形状不一,但其中都有主要交通轴线联接各核心城市,构成区内外交通网络的骨干,并拥有国际性海港(仅大湖区为通湖航道)承担繁忙的货运任务。核心城市往往是全国性或国际性的技术、贸易、文化和人口交往的枢纽。特大城市区与一般城市群有所区别,除人口规模大小不同外,在国内或国际的政治、经济、社会地位、本身城市化发达程度,以及各城镇间联系的密切程度方面等,都比城市群更高、更强,但迄今尚无具体明确的界限。总之,特大城市区是城市化进程中高于城市群的一个新阶段。

特大城市区的形成,是长期社会经济发展和发挥地区自然条件优势的结果,现有的特大城市区多是各国最主要的经济发达地区。日本立男井户认为,东京—大阪和名古屋地区集中了4,000万受过较高教育的人,他们在这些优良的天然港口周围从事经济活动,使得这一地区成为世界上获得经济投资利润率最高的地区。

戈特芒还认为特大城市区是一个巨大的社会经济镶嵌体,它是现代世界动态性、多样性的体现,是人类组织的智慧产物。特大城市区不论在土地利用、人口分布上,既十分紧凑地联系在一起,又彼此自成独立的单元,是一个多核的城市化体系。

特大城市区这种城市空间组织形态,今后是否将进一步发展,迄今仍有不同的推测。从世界城市化发展促进城市群分布的范围日益扩展来看,则特大城市区的范围或将不断增多或扩大,在美国,有人预测到2000年,波士顿—华盛顿哥伦比亚特区、芝加哥—匹茨堡、旧金山—圣地亚哥3个特大城市区的总人口将达到1.5亿人。日本的东京—大阪地区的特大城市人口将达8,000万。

但贝利(B. J. Berry)则认为世界技术发展将从机械化时代进入电气化时代,相应的某些概念,包括地理学和地理概念也将发生变化,他预见到那时大城市的优势将减弱,随着技术进步,交通运输事业的发展,中小城市也有条件利用各种先进技术而获得发展,这样将促使目前非城市化地区的进一步前进。在24届国际地理学会议上,戈特芒也指出:大城市结构近年来正在发生变化,连概念也在动摇,特大城市体系的发展曾是20世纪地理学关心的问题,但是,随着技术进步,政治文化的变革,时间的推移等,却发生了作用截然不同的变化;集中曾是大城

* “megalopolis”应译为特大城市,但为避免与百万人以上称“特大城市”相混淆,而译为“特大城市区”。

市的原则之一,而现在强调的是分散、多元、网络。

特大城市区的发展前景虽有待进一步讨论,但笔者认为从实现我国建设方针,考虑建立“以大中城市为依托,形成各类经济中心,组织合理的经济网络”需要,研究分析各国特大城市区的利弊确是十分必要。

总之,城市化是全球范围内发生的重要地理现象,它涉及面广、量大,问题复杂。城市化也是一种有利有弊的过程。因此,十分需要人为的调节和控制。如不加调节和控制,弊端立刻会在城市的各个方面显现出来,如西方发达国家中集聚大量低收入者,增加了城市就业、住宅的负担;一些发展中国家农村人口盲目流入城市,以及城市规模不断扩大带来的交通、污染等问题。

如何控制和调节城市化,我们认为,首先应该看到城市化是社会发展的必然趋势,其次应深入研究各国各地区城市化的道路、经验和问题,再次针对我国的国情,发挥我们社会主义国家计划经济和社会制度的优越性,控制调节城市化进程,探索我国自己的城市化道路和特点,十分重要。

主要参考文献

- ① Bourne, L. S. & Simmons, J. W. (ed.): *Systems of Cities*, N. Y., 1978.
- ② Northam, R. M. (ed.): *Urban Geography*, N. Y., 1979, pp. 31—91.
- ③ [日]木内信藏等:《日本の都市化》, 1980年,东京。
- ④ Friedmann, J. (ed.): *The Urban Field as Human Habitat, System of Cities*, pp. 42—52.
- ⑤ 联合国秘书处经济与社会事务部人口科:《人口的分布与城市化》,载《世界经济译丛》, 1980年第1期。
- ⑥ 魏津生:《世界的都市化与人口》,《国外经济动态》1979年第1期。
- ⑦ 严重敏:《城市化的历史进程》,《百科知识》1982年第7期。

(定稿日期: 1982年7月)



东亚区木本植物区系的特征和有利环境*

严正元

(华东师范大学西欧北美地理研究所)

东亚区特富木本植物,并富特有种属的木本(主要是第三纪孑遗植物);地理成分繁多且分布混杂。“两富一混”,体现了它的独特性。其成因,一方面与过去环境条件的演变紧密相联,另一方面也与现代环境的特点分不开。

一、东亚区木本植物区系的独特性

1. 与同面积的其他区(热带雨林除外)相比,种数和属数最富。仅中国境内就有木本植物 7,500 种**,其中乔木 2,000 多种;而整个北美洲只有乔木 600 多种,整个欧洲仅 250 种。也就是说,虽然欧洲面积略大于中国,但中国境内的乔木种为欧洲的 8 倍;北美洲的面积远大于中国,中国的乔木种却为北美的 3 倍多。现今全球共有 13 个科 700 余种裸子植物,我国拥有 12 个科 300 多种***,全球已知被子植物木本属中,其 95% 在我国都有****。世界公认我国东南大半壁(即湿润、半湿润带)是树种的宝库,主要是温带(包括亚热带)树种。我国西北半壁除某些高山、河岸、沟谷有一些树种外,都是半干燥和干燥带的草原和荒漠。可见我国东南大半壁有多么密集の木本植物种属!外国没有而我国独有的乔木属约 50 多属,如杜仲属、珙桐属、钟萼树属、白萼树属、伞花树属、香果树属、金钱松属、水松属、水杉属、银杉属、银杏属、油杉属、侧柏属、白豆杉属、穗花杉属等等。

早在 1935 年的有关报告中统计,中国境内共有 959 属的木本植物,超过了其他北温带所有的全部属数,并且远远超过了植物区系上密切相关的北美东部所有的 313 属。该报告以后的陆续新发现,使中国境内的总属数近于一千*****,再加上日本和朝鲜等地的属数(扣除重复部分),合计数则更为繁多。我国秦岭—淮河以南,包括南岭在内的回归线以北的华中区和西南区植物区系,所具有的木本种属的密度,除热带雨林外,与任何其他区相比较,可能是最高的;其中鄂西、川东和黔北的丛山峻岭,乔木种十分集中。

2. 富特有的单种属(主要是第三纪孑遗属) 比较局限分布的,例如朝鲜半岛上的朝鲜柳

* 本文所指的东亚区,包括我国东南大半壁(内蒙高原东部的森林草原带和青藏高原东南部的高山深谷森林带也在内)、中南半岛北部、日本和朝鲜,以及苏联滨太平洋沿岸区的南部。

** 《让祖国的园林更加瑰丽》,《植物杂志》1980 年第 1 期第 33 页。

*** 阳含熙著:《人与生物圈》,农业出版社,1982 年。

**** 耿伯介著:《中国植物地理区域》,新知识出版社,1958 年版第 2 页。

***** 李惠林:《东亚木本植物区系的特有性》,《生物学通报》1957 年 6 月号。

属(1种),日本群岛上的双花木属(1种)、梅花甜茶属(1种),中国北部和朝鲜的文冠果属(1种),中国东南部的永瓣藤属(1种),华中的金钱松属(1种),华南及其附近地区的韩德树属(1种)、钟木属(1种)、海南椴属(1种)、滇木瓜属(1种)、荔枝属(1种)、马尾树属(1种)。在黔滇北部和鄂川有蝟实属(1种)、伯乐树属(1种)、银鹊树属(1种)、山拐枣属(1种)、山白树属(1种)、杜仲属(1种)、牛鼻栓属(1种)、串果藤属(1种)、大血藤属(1种)、珙桐属(1种)、伊桐属(1种)。在川鄂有水杉属(1种),川桂有银杉属(1种),浙赣和两广有白豆杉属(1种),我国台湾和日本有昆栏树属(1种)。

比较广泛分布的,例如我国温暖地区的喜树属(1种)、青檀属(1种)和银杏属(1种)、刺楸属(1种),华中和华南的水松属(1种),华中和云贵的香果树属(1种),在缅甸北部和我国川鄂黔滇的水青树属(1种)。在华中、华北和朝鲜有刺榆属(1种)、枳属(1种)。在华中以及日本群岛南部有南天竹属(1种)、鸡麻属(1种)、山桐子属(1种)、野鸦椿属(1种)、连香树属(1种)。

全球温带(包括亚热带)木本植物孑遗属的最大密度,就分布在我国西南区、华中区以及日本群岛南部。连香树属、昆栏树属和水青树属在系统发育上无疑是很古老的。昆栏树目已被确认为双子叶植物开始发展的一个重要分枝,该目有三个单种科,即昆栏树科、水青树科和连香树科。

3. 富特有的单种科(孑遗科) 例如除上述三个单种科外,在黔滇北部和川鄂有大血藤科、杜仲科和伯乐科,东亚南部的十齿萼科和华南的马尾树科,都各有一属一种;它们在双子叶植物中占有比较原始的地位。此外,我国温暖地区的银杏科,也是单种科,它在裸子植物中的地位也较原始。

4. 富特有的寡种属,还多特有的寡种科 比较局限分布的,例如滇黔北部和川鄂的金钱槭属(2种)、蜡梅属(2种)、陀螺果属(2种),华中和日本的木通属(2种)、青楠花属(3种)、赤杨叶属(2种)、构属(2种),华中的秤锤树属(3种),日本的野木瓜属(2种),台湾和滇西有台湾杉属(2种),台湾和日本有八角金盘属(2种),华中和日本的柳杉属(2种)。

比较广泛分布的例子,如我国温暖地区的化香树属(2种)、虎榛子属(2种)、榧木属(2种),华中、华北和朝鲜的雷公藤属(3种),华中、华北和日本的枳椇属(4种),华中和日本的青荚叶属(3种)。

此外,还多特有的寡种科,例如腊梅科和钟萼树科。

5. 地理成分繁多,分布混杂 东亚西连中部亚洲,间接西亚、北非和地中海区,南连印度—马来西亚,东面通过地史上曾出现过的白令古陆与北美有联系;东亚南部更是北方劳亚古陆和南方冈瓦纳古陆植物区系的汇集地,极大地丰富了东亚区植物区系的地理成分。有泛热带成分、热带美洲和热带亚洲成分、旧大陆热带成分、热带亚洲至热带大洋洲成分、热带亚洲至热带非洲成分、热带亚洲(印度—马来西亚)成分、北温带成分、东亚—北美成分、旧大陆温带成分、温带亚洲成分、地中海、西亚至中亚成分、东亚(东喜马拉雅—日本)成分等。

在东亚广阔的亚热带内,热带成分的木本植物与温带成分的木本植物互相混杂、渗透分布;有的热带成分甚至还更向北分布到东亚区的暖温带和中温带。这样的温带成分与热带成分的混杂分布,在全球只出现于极少数地段,但绝没有象东亚这样广泛和显著。例如樟科、桃

金娘科、大风子科、梧桐科、番荔枝科、夹竹桃科、无患子科、棕榈科等主要热带科都分布到亚热带,其中个别种、属甚至分布到暖温带或中温带。以樟科来说,除了以热带为分布中心外,还广布于秦岭—淮河以南的亚热带地区,个别种如三桠乌药、木姜子等甚至北达晋南、山东和辽东。无患子科的文冠果,分布在我国北部和朝鲜。鼠李科和柿科(皆热带科)的某些属,可分布到温带;在北京附近,柿树长得很高大,酸枣能形成群丛。其他的例子如芸香科的黄檗、猕猴桃科的葛枣猕猴桃、葡萄科的山葡萄等是分布在我国东北长白山针阔叶混交林内的孑遗植物。同样地,许多北温带的代表科、属,往往广布于几乎整个东亚区,如胡桃、槭、榆、栎、桦木、鹅耳枥、榛、小檗等落叶阔叶树广泛分布于全区。麻栎、栓皮栎和千金榆等落叶乔木广布于华北至江南;枫香等落叶乔木更深入分布于华南热带林中。

二、东亚区木本植物区系的现代环境特点

1. 发达的季风气候 植物分布区的边界,是由许多因素决定的,其中气候因素是主要的。各种植物的生长和分布对气候是有一定要求的,它适应的气候范围便是它的分布区边界。由于东亚位处世界最大的亚欧大陆的东部,东临世界最大的太平洋,太平洋又与印度洋息息相通,巨大的海陆热力差异发育了世界上最发达的季风气候。东亚区占有纬度 30 度左右,具有不同的热量带;但在气候类型上,在东亚区占优势的是温带(包括亚热带)季风气候;东亚南部边缘有不宽的热带季风气候带。季风气候的温暖湿润的热带条件,使东亚区木本植物繁盛生长,与同纬度的中亚区和西亚区干燥半干燥条件下生长的草本植物,景象迥然不同。

夏季风(偏南风)将低纬度海洋上(大陆东岸的低纬海洋上还有暖洋流)的热量和水汽,带到遥远的北方,有利于喜暖木本植物向北传播。我国西藏区在察隅、墨脱、达旺以南的雅鲁藏布江下游流域,分布着热带森林,其最北边达北纬 29°,是全球热带森林的最北界;这就是由于夏季风(热带季风范畴)带来的湿热气流和高原高山阻挡了寒冷的冬季风侵袭的缘故。在我国东北的长白山红松—落叶阔叶树混交林内,还有猕猴桃科的葛枣猕猴桃这样的落叶木质藤本植物;在苏联太平洋岸区的南部,还出现山葡萄缠绕着云杉的景象,这也由于夏季风(温带季风范畴)的北上所致。亚热带的暖性针叶树,受夏季风的影响可向北侵入暖温带地区的山谷及盆地。另一方面,冬季风把北方冷气流吹到南方,有利于喜凉树种向南传布,在南方山区生长。全年冬夏季风的交替为喜暖和喜凉的不同植物相互混杂分布提供了前提。

温带季风气候又可分为海岛型(如日本群岛和我国台湾岛)、半岛型(如朝鲜半岛和山东半岛)、陆岸型(如上海和广州等靠近大陆海岸的地带)和内地型(如重庆和武汉等离大陆海岸较远的地段)。再加上某些地方北偏东走向的山脉对夏季风的向背,形成了整个东亚区的不同水分状况;结合不同的热量带和地貌类型组合,出现多种多样的生境,能满足各种类型的木本植物(主要是温带木本)生长所需的热带条件。整个东亚自北往南依次出现寒温带针叶林、中温带针阔混交林、暖温带阔叶落叶林、凉亚热带常绿—落叶阔叶混交林、中亚热带常绿林、暖亚热带常绿林、热带季雨林和雨林;此外还有高山垂直分布植物带、内蒙高原东部等地的温带森林草原。总之,东亚区的湿润,产生了占优势的温带木本植物这样的自然特色。

2. 类型多样、组合恰当的地表结构 东亚区有高山、丘陵、平原、高原和盆地等多样地貌

类型,组合恰当,提供了在不大的范围内具有丰富多样的环境条件。例如,不同的高度、坡向、坡度影响光照、温度、水分和风力不同,深刻地影响着植物的种类、分布和生长发育情况。东亚区大部分是多山地区。山地有峰、梁、坡、谷、台等各种地形;在这类地形上又有高度、坡向、坡度等等的变化;因此山区就存在着极其多样化的生境,不同植物可以自然选择它们最适合的条件来生长,植物种类显然比平地丰富。在第四纪东亚区气候变冷期,东亚中部和南部山区不但保存了许多古老的植物种,并且还形成了许多特有种。

地球上北纬 30°—北纬 60° 之间的中纬度,年平均温度在水平方向上的南北差异每公里仅 0.006°C,而在垂直方向的上下差异每公里为 6°C。也就是说,在垂直方向气温的变化比在水平方向快一千倍。分布在山区的植物在遭受不利气候条件时,只要移动较小的距离,就有可能避开对它们生存不利的范围。如果某种植物在气候变冷期只要向下迁移 1,000 米,就自然选择到合适的气温条件来生长,那么在平原上该种植物就得南移 1,000 公里(相当于 9 个多纬度)的远程才能找到相应的合适气温条件。我国华中和西南山区所以多特有种,道理就在这里。在第四纪大陆冰川以外的地方,虽然没有冰川直接摧残植物,但气候也是变冷的;山谷地带是最理想的避难所。以水杉为例,上白垩纪在欧亚、北美均有广泛分布,第四纪大陆冰盖在欧洲和北美的出现,消灭了水杉;而在亚洲的华中区川鄂山谷却得以保存,成为孑遗属。

重要的是,东亚区没有横贯全境的东西向高而长的山脉,也就是说季风能在本区南北畅通无阻。只有少数个别地段有东西向山脉的存在,如秦岭等山脉,造成短距离内山脉南北的不同热水状况,从而分布着不同植物种类。假使东亚区存在着横贯全境的东西向高而长的山脉,就象喜马拉雅山脉那样,那么,首先是夏季风(偏南风)的湿热气流就被阻挡,很难进入北部,不利于喜暖植物偏北传播;另一方面,寒冷的冬季风的南侵也就受阻,不易进入南部,不利于喜凉植物的向南传播。总之,就不会产生地球上罕见的热带成分与温带成分广泛而显著的混杂分布,特别是喜暖木本植物的偏北分布。

再则,地史上第四纪更新世在东亚虽有变冷的情况,但由于没有横贯全境的东西向山脉的阻碍,植物可以通过自然选择向南退却。当气候变暖时又可向北推进而不受阻碍,保存了大量的第三纪孑遗植物。

3. 亚热带(湿润型)特别宽广 亚热带是温带最靠近热带的部分,最有利于热带成分的侵入。全球没有其他地方出现如此宽阔的湿润型亚热带,因而在东亚区有种类最富的亚热带木本植物得以大量繁殖;广阔的亚热带森林是东亚区的特色。在东亚区,夏季风把湿热气流吹到北方,首先经过亚热带;而夏季风结束时依次退出中温带、暖温带而后亚热带。夏季风在东亚亚热带持续的时间很长,十分有利于热带木本植物的侵入。东亚区的亚热带和热带之间,没有高山、内海或荒漠的阻隔,这也是导致热带成分侵入亚热带的有利条件。再加上在东亚区的亚热带内各种地貌类型多种多样地组合,为某些热带成分的扩张创造许多局部有利的生境;例如暹罗苏铁和桫欏等古老的热带木本,就是生长在暖亚热带的局部有利地段。

在北美洲的东部,由于墨西哥湾海面的存在,湿润亚热带受到局限,宽度远小于东亚区的湿润亚热带;并且北美洲没有鲜明的季风现象。至于地中海式气候的亚热带,从来就限于大陆西岸,不可能象东亚区的亚热带那样宽广,也不会象东亚区的那样湿润。还有干燥气候的亚热带,例如分布于北非和西亚等地,不可能有成片的木本植物生长。

三、东亚区木本植物区系古环境条件

现代植物区系是历史上植物区系演化的延续。东亚区有如此多的孑遗植物，显然与适宜的古环境条件紧密相联，即植物的生态环境未全面发生超过植物生态幅度的剧烈变化。

1. 东亚区未发生第四纪大陆冰盖 第四纪冰期在欧洲和北美洲都有大范围的厚层冰盖。在欧洲，大陆冰盖的最南界达北纬 52° 左右。在北美东部，大陆冰盖的最南界达北纬 38° 左右。在亚洲，只有靠近欧洲的西西伯利亚的北部有大陆冰盖；在东亚北部，即使在北纬 52° ，也没有大陆冰盖；在东亚中部北纬 38° 纬线通过的地方，更不会有大陆冰盖。只有高山冰川，呈点状零星分布于东亚。为什么东亚没有形成大陆冰盖？这是因为第三纪中期的构造运动使亚洲陆地扩大了，亚洲产生了发达的季风气候，季风不利于大陆冰盖的产生。温带季风的特点是冬季寒冷干燥（很少雪源），夏季高温多雨（融掉积雪），没有条件形成冰盖。而当时大西洋两岸的欧洲和北美的气候，海洋性发达，具有多雪而长的冬季，多云而短的凉夏季，有利于冰雪累积。

当着第四纪冰盖逐渐扩大，森林带就逐渐南移。然而在南欧的北边，有东西向阿尔卑斯山脉的山麓冰川，使森林带无路可退，受南北两方冰川的夹攻而遭毁灭。只有极少数能绕过阿尔卑斯山脉东西两端而幸运退达地中海岸；即使南欧本部热带性质的波尔塔瓦常绿林，在冰期气候变冷时，也因地中海的阻隔没法南退，遭到在总体上基本被消灭。冰期的地中海北岸平地上，主要分布着落叶阔叶林。北美洲的南部是墨西哥高原和墨西哥湾，当北方冰川南进、森林带南退时，也有不少植物种因墨西哥湾的存在，没有退路而遭消灭，但没有象欧洲那样受到毁灭性的打击。东亚虽然没有大陆冰盖，但冰期气候变冷。不过，东亚北部原有图尔盖落叶林，生态幅度较大；在当地气候逐渐变冷过程中并不突然受损，而是渐次缓缓南移，没有遭到全体性毁灭。东亚的中部和南部成为当时温带和亚热带木本植物的大避难所，大量古老植物种在这里保存下来。冰期海面降低，黄海成为陆地，把日本群岛和华北、华中连成一片陆地，导致植物种的互相传播，形成了今天某些共有的特有种属。

2. 冰期结束后东亚区没有沙漠化 今天，在亚洲大陆的西南部和非洲大陆北部，与东亚中部和南部同纬度的地方，沙漠面积广阔，有全球最大的撒哈拉大沙漠，有阿拉伯半岛上的大沙漠；在南亚还有塔尔沙漠。在第四纪冰期，整个地球上的气候带有向赤道靠近的趋势；对于低纬度来说，不仅回归线干燥带被压缩，而且在今天回归线沙漠带的北部，当时是湿润带。例如撒哈拉的北部，当时河网发达，流水作用强盛，遗留下许多今天的干河槽。在西亚，今天的干旱区内也有许多第四纪留下来的干河槽。冰期结束以后，这些地方全部长在副热带高压或东北信风控制下，终年少雨干旱，造成连续分布的广大沙漠带。在东亚的回归线附近，冰期结束以后没有发生沙漠化；这是因为发达的季风气候在夏季带来充足的水汽，冬季风虽然含水汽很少，但还有降水的日子。整个东亚是湿润地带，占优势的温带木本植物是东亚区植物区系的重要特征，与同纬度的西亚、北非荒漠景观带迥然不同。东亚的亚热带是世界上被子植物区系起源中心之一。

3. 新华夏式构造体系基础上的地表结构恰当 在中生代，东亚发生了强烈的构造运动。

这个运动主要发生在太平洋两岸,其他如大西洋两岸和印度洋两岸都不显著。中生代构造运动的结果,在东亚及其附近产生了走向北略偏东的新华夏式构造体系。它是由三条隆起带和三条沉降带组成。使东亚区大部分成为成片的陆地,并有复杂多样的地貌类型和组合,给各种木本植物的大量繁殖提供了有利的环境,成为北温带植物区系的发生和分布中心。更突出的,是这次强烈的构造运动没有产生象今天喜马拉雅山脉那样高而长的东西向山脉,即没有横贯整个东亚区的东西向高大山脉,大大有利于植物种的南北传播,也有利于在冰期时植物带的南退和冰期结束后植物带的北进。在反复进退的过程中,不仅原有的植物种经受了严峻考验而大量保存下来,并且产生了具有更强生命力的新种或变种,丰富了东亚木本植物区系独特性的内容。

四、结论

东亚区自白垩纪以来,基本上保持着陆地地表和温暖湿润的气候;那时东南季风的一些影响* 已经存在,木本植物已很繁盛。第三纪中期以后季风增强,使东亚没有形成第四纪大陆冰盖,只是变得冷些,仅高山有冰川。由于东亚区中部和南部纬度比较低一些,又有复杂地形,形成许多古老植物的避难所或新生种的产生地。更重要的条件是,东亚区没有横贯全区的东西向大山脉、内海或沙漠,来阻挡植物界在冰期时的南退和冰期结束后的北归,从而使东亚保存了许多第三纪植物区系成分,以及后因环境变化,通过植物的变异和自然选择而产生出来的新种。东亚区的现代环境特点也有利于木本植物区系独特性的持续。

欧洲完全没有东亚那样在气候和地形上的有利条件。第四纪大面积的大陆冰川和山麓冰川造成了今天欧洲植物区系的贫乏性和植被的年轻性。

北美洲的情况则介于欧洲和东亚之间,既不象欧洲那样贫乏,也没有东亚那样丰富;但北美东部植物区系与东亚区的植物区系有着密切的联系,例如有着共同的特征科、属,并有不少对应种(替代种)。

主要参考文献

- 1) 胡焕庸:《古地理教程》,1963年华东师大油印教材。
- 2) 侯学煜:《生态平衡与农业现代化》,农业出版社,1980年。
- 3) 武吉华等:《植物地理学》,人民教育出版社,1980年。
- 4) 陈世骧:《生物发展的历史规律》,科学出版社,1978年。
- 5) S. B. 查普曼等:《植物生态学的方法》,科学出版社,1980年。

* 中国植被编辑委员会编著:《中国植被》,科学出版社,1980年版第63页。

- 6 任美镔等:《中国自然地理纲要》,商务印书馆,1979年。
- 7 吴鲁夫:《历史植物地理学》,科学出版社,1964年。
- 8 J. K. Charlesworth: The Quaternary Era, London, 1957.
- 9 Heinrich Walter: Vegetation of the Earth, London, 1973.
- 10 M. C. Kellman: Plant Geography, London, 1974.
- 11 Rexford Daubenmire: Plant Geography, New York, 1978.
- 12 J. R. Etherington: Environment and Plant Ecology, London, 1975.

(定稿日期:1982年5月)

***** 新 书 介 绍 *****

岩溶学概论

任美镔 刘振中主编 定价:1.40元

中级学术性著作。系统论述岩溶发育的基本条件、形态、类型,碳酸盐类岩石的溶蚀机制,岩溶水的基本特征、分类、资源估算,岩溶洞穴的成因、分类,岩溶与经济建设的关系,并对中国岩溶的形成、分布、发育规律进行分析研究。

外国地名译名手册 (英汉对照)

中国地名委员会编 即出

收世界各国、各地区主要地名18,000多条,附归属和经纬度,是翻译工作者必备的参考书。

商 务 印 书 馆

日本造船工业的发展与布局

孟春舫

(东北师范大学地理系)

造船工业是日本资本主义经济发展的先驱部门。第二次大战后,它又成为日本经济“高速增长”的一大支柱。自 50 年代中期以来,日本已成为世界上最大的造船国。

一、现代造船工业的建立与发展

日本是个四面环海的岛国,自古以来,船舶都是日本人民生产、生活、政治、外交活动不可缺少的交通工具。早在公元 5 世纪,日本就有乘木船横渡大洋的记载。从 19 世纪 50 年代开始,日本利用英、荷、德等国的造船技术,在浦贺、石川岛(东京)、长崎、横须贺、七尾(今神户的一部)等地相继建立新型造船厂(实为船舶修理厂),这是日本现代造船工业的开端。在中日、日俄战争期间,除扩建原厂外,在神户、播磨、尼崎、波止滨等地又建新厂;同时在吴、佐世保和舞鹤等地修建了三大海军工厂(造船)。第一次大战期间,日本向英、法、美等国出口舰船,并扩大本国船队,发展海运事业。造船工业迅速发展。如 1913 年至 1918 年间,能造 1,000 总吨以上船只的船厂,由 6 座增加到 45 座;船台由 17 个增加到 57 个;工人由 2.6 万增加到 9.7 万;船舶下水量由 6.5 万总吨增加到 45 万总吨,共增长了 5.9 倍。1919 年日本船舶吨位猛增到 61 万总吨,成为仅次于英、美的世界上第三大造船国,从船舶输入国迅速转为船舶输出国。从此,奠定了日本造船工业发展的基础。

第一次大战后,造船工业一度出现低潮。但 30 年代起,日本军国主义积极准备、发动侵华战争与太平洋战争,又刺激了造船工业的迅速发展。到 1944 年,日本拥有大小造船厂 56 座、船台 130 个,职工 34 万人,建造量达到 173 万总吨的最高纪录。

战后,日本造船工业发展出现过三次高峰,而且一次高过一次。第一次是美国侵朝战争期间,由于军事订货增加,1951 年建造量为 61.7 万总吨,其中 36% 为输出船,这为战后日本船舶进入国际市场打开门路。第二次高峰主要是由于大量建造石油运输船的“油轮热”带动起来的。1956 年的船舶下水量达到 174.6 万总吨,超过老牌造船国家——英国,居世界首位。第三次高峰是由“大型油轮”的建造引起的。60 年代以来,竞相建立大型船厂,并开始制造 10 万载重吨以上的大型油轮。1975 年下水量为 1,798.7 万总吨,占世界船舶下水量的 50.1%,创日本造船工业的最高纪录。在世界 38 家 20 万总吨以上建造能力的造船厂中,日本占 12 家;1975 年世界 10 大造船厂中(下水量),日本独占 8 家*。

船舶是日本主要出口工业品,一般占出口总值的 10% 左右,仅次于汽车和钢铁,是三大出口商品之一。目前建造量的 80% 以上用于出口,占世界船舶输出总量的 50—60% (1977 年为

* 按位次顺序为:长崎、千叶、吴、坂出、追滨和津,分别占前 6 位;堺占第 9 位,佐世保居第 10 位。

83.8%)。因此,日本不仅是世界的“造船王国”,有世界的“造船工厂”之誉,也是世界最大的商船输出国。目前,其商船主要输往利比里亚、巴拿马、挪威、新加坡以及西欧各国。

战后,日本造船工业的高速发展与国际、国内的许多因素有关。从国际上看,由于世界经济联系的不断扩大,国际贸易迅速发展,使海上货运量显著增加。同时,海运货物构成也发生了变化:由于能源结构的变革,作为主要动力来源和化学工业原料的石油运量激增。如1965—1974年石油海上运输量增加2.1倍。这都需要补充货船,是最直接的原因。此外,在苏伊士运河关闭期间,中东到西欧的油船全部绕道好望角,航运里程的延长,也扩大了世界船舶市场。从国内来看,随着日本经济的高速增长,原料、燃料与工业品进出口量激增,要求扩大对外运输能力。商船队的迅速扩大,渔业的发展,给日本造船工业的发展提供了国内市场。日本境内有优良港湾近百处,且多不冻港,湾深水阔,风平浪静。气候条件适宜,特别是东京湾以西各海湾宜于造船工业的布局。

日本造船工业的历史悠久,基础雄厚,拥有高水平的技术队伍和充足的廉价劳动力,能广泛应用新造船法,不断提高劳动生产率。又能及时引进国外先进造船技术,加以消化、改造,并很快用于生产。因此,日本船舶建造期短、船价便宜,质量又高,且能保证按期交货。这也是日本长期占居世界造船工业首位的重要因素。

日本政府通过各种渠道对造船工业进行扶植,如大量投资、计划造船等也是一个原因。

近年由于资本主义经济危机的袭击,使海上贸易锐减,船舶过剩,日本造船业蒙受重大的打击。1976年开始出现低潮,1978年建造量为627.5万总吨,只等于1975年的41.3%。1979年再次降为431.7万总吨。

二、造船工业的主要特点

(一) 造船工业性质的变化 第二次大战后,日本造船工业的性质发生了明显的变化。战前日本的造船工业,一直从属于海军,具有明显的军事性质。战后舰艇的建造,几乎全部停止,转变为生产海洋商船的工业部门。

(二) 船舶制造向大型化、专业化、高速化、自动化方向发展 50年代中期以来,日本以油轮建造为中心,推行船舶大型化。1962年突破10万载重吨(“日章丸”13万载重吨),1966年“日光丸”超过20万载重吨,1976年建造了48.4万载重吨的“日精丸”。战后,原料、燃料从远地运输,已经成为一些工业发达国家的共同特点,而日本更加严重,运费成为突出的问题,船舶大型化恰恰可以降低运费和船舶成本,这样就推动了大型化的发展。60年代日本进入建造大型船舶的时代。战前只有少量专业化船,战后以建造专业化船为主,特别是油船,占下水量的80—90%,还有矿石、谷物、木材、液化气船、集装箱船等。近年国际船舶市场围绕高速化与自动化的竞争十分激烈。50年代以来,日本开始研究船舶的速度,船速越来越快。初期自动化是采用自动控制,1961年建成“金华山丸”货轮,是世界第一艘自动化船。70年代以来,开始广泛应用电子计算机。

(三) 船厂向总装厂方向发展 船舶是庞大的海上建筑物,建造工序多且复杂,由原材料、主机、舰装品等约40多个部门、200多个成品、上千个零部件组成。造船作业是综合性装