



地理经济学（三）

张俊杰 主编

目 录

第二产业布局	1
工业布局特色研究	1
工业部门结构与布局	21
工业布局与地理环境	50
国外工业布局理论介绍	58
第三产业布局	69
第三产业综述	69
交通运输与邮电通信业布局	79
商业布局	131

第二产业布局

第二产业，应包括工业和建筑业两个部分，限于篇幅，本章主要阐述工业布局问题，建筑业从略。

工业布局亦称工业配置或工业区位等，是指工业在地域（地理空间）上的静态和动态分布及其地域组合。工业布局所研究的内容，既包括对工业生产地区布局条件、历史发展过程和现状的分析；也包括对未来布局态势的预测规划。从规模层次来说，既有全国的工业结构和布局的宏观总体战略，又有对各级经济区域到企业集团、个体企业的结构和布局的中观和微观规划和配置问题。工业布局的性质和形态取决于生产方式，当然要受社会制度和生产关系的影响，但是其发展演变主要受生产力的发展和科学技术的进步的制约。

工业布局是一动态不断变化的过程，有其发生、发展甚至被替代消亡的经历。我国投资来源分基本建设和技术更新改造两个渠道。因此，工业布局问题，既是基本建设也是技术更新改造中具有长远性和全面性的问题。当前我国工业建设和发展中，基本建设和技术更新改造并行，而且更新改造的任务将越来越多，适时把握工业布局研究的新领域，是非常必要的。结合我国的国情，对工业布局的研究主要侧重如下几个方面。

工业布局特色研究

一、工业生产与布局特点

工业为国民经济各个部门,包括工业、农业、建筑业、运输业、商业以及服务业等,提供多种能源、原材料和几乎全部的生产资料——生产工具和技术装备;并且也为满足人们物质生活需要提供大量的生活资料。工业生产和布局同其他物质生产部门有着共同规律性。但是,工业生产和布局也有许多自己的特点,特别是同农业相比,这些特点尤为突出。

工业是人们利用农业提供的产品,以及人们直接向自然界索取的矿产、水资源、空气、动植物等自然资源,进行加工再加工的过程。它主要是物理的和化学的变化过程,以及少量的微生物作用和生物工程的过程。因此,工业布局,不象农业布局那样受到热量、水分、土壤资源所引起的时间(生季)和空间(生境)的严格制约。对于工业说来,除少数个别部门(行业)如制糖、制茶、晒盐等以外,只要具备(包括远距离运输创造条件)资金、原材料、能源、设备、技术和劳动力等“软”、“硬”条件,人们就可根据市场需要进行生产,随时调整其发展规模。但是,这决不是说工业布局不受自然条件和自然规律的制约,人们可以任意布点设厂。相反,那些对于农业布局不甚紧密相关的绝大部分矿产等资源,却成为工业布局的重要和理想的区位,甚至是决定性条件和因素。

工业生产过程可以划分阶段(更多更细),这些阶段也可以是不连贯的、不依次,甚至是可以分散各地独立经营,远达国内外,虽然这些阶段从总体上要求还应有一定次序和比例约束的。如钢铁工业分为采矿、选矿、烧结、炼铁、炼钢、轧钢等,纺织工业分为纺纱、织布、印染等。但是这些阶段既可以依次安排生产,也

可以同时交错进行生产；既可以集中在同一地点生产，也可以分散布局到各地去。工业生产和布局的这种阶段的间断、交错和导致区位上可游离等特点，与农业生产的阶段必须是一贯连续、先后依次并持续一地的特点截然不同，这正是工业布局日趋展开、集聚、分工、协作和专业化联合化等过程的物质基础和内在要求。一个部门一个行业内部是如此，各部门各行业之间也是如此，从而构成一幅形态多样、网络交织、千头万绪、错综复杂的工业布局图。

但是，工业布局并非无章可循，而是要求从微观到中观到宏观，更加综合多种因素条件，扬长避短，发挥优势，既注意综合协调发展，又要充分体现劳动地域分工特色。

综观各国各地区工业布局，尽管千差万别，但其基本趋势均遵循集聚——展开、不平衡——平衡的格局发展，沿着点——线——网的基本形态演变，形成诸如据点式（极核）、钟摆式（两点对流）、沿线式（交通干线）、网络式（综合区域）等基本布局模式。这种趋势、形态和模式，是受各国各地区因地制宜的工业布局因素和条件所制约的。

二、工业布局制约因素条件

工业布局和整个产业布局一样，须受一定的客观规律所制约，它既受社会经济规律制约，也受工程技术自然规律制约。因此，影响工业布局因素和条件是多方面的，它们都影响和制约工业布局。地理条件和因素是上述诸条件和因素之一，当然不是唯一的。本文较侧重于分析地理条件和因素对工业布局的影响。

（一）自然资源和自然条件

自然资源可分为矿产资源、野生动植物资源和水资源等。野生动植物资源种类不少，其中主要是原始森林和人工造林资源，与农业部门为工业提供的农副产品资源相似，它们都具有可再生性，只要坚持合理采伐（集、捕、猎）和育林（培育）的比例关系，森林采伐和采集等工业生产就可能长期得到资源供给。否则，采取掠夺式经营，采大于生长，资源就会越来越少以至枯竭。这类教训国内外屡见不鲜，后果不仅危及工业，而且使生态环境系统严重失衡。矿产资源则不然，它们是在特定的地质年代和成矿条件下形成的，属于“有限性”资源，开采利用多少就减少多少，不具有再生性质。当然，随着科学技术的不断进步，现代工业原料和能源领域也将不断向新的广度和深度扩展。

矿产资源是工业特别是传统工业发展和布局的重要物质基础和条件。矿产资源的种类、储量、品位、赋存条件、开发环境以及各种相关矿种结合状况，特别是它们的地理分布，在很大程度上不仅影响工业和企业的生产规模、工艺路线、劳动生产率、生产成本和经济效益，而且还直接影响工业结构和工业布局。

对矿产资源的经济评价一般可分为单项矿种评价和地区多种矿产的综合评价或总体评价。所谓单项矿种评价是指对单一矿种进行评价，为某一工业部门发展规划以及矿山开发和工业布局提供依据；若一矿多用（如煤、石油等）则为某几个工业部门发展规划以及矿山开发和工业布局提供依据。地区矿产资源的综合评价或总体评价是指对相关矿种（如钢铁工业所需铁矿、石灰石、锰矿、焦煤、动力煤等）或区内所有矿产资源的总体评价。这两种评价都将对矿山开发、工业布局、工业结构、地

域分工与协作等产生直接影响。经济地理工作者既可参与有关专业部门进行的单项评价, 尤应参与综合部门进行的地区综合总体评价, 后者更能发挥本学科综合性、地域性的专长和特色。在评价矿产资源的经济意义时, 不论是总体评价或者是单项评价, 都须从矿产资源的矿种、储量、品位(质量)、埋藏条件、地区分布、矿种地域结构, 以及矿区和毗邻地区的自然、经济、人文地理诸条件等方面进行综合分析评价。以下分别介绍:

(1) 矿种

自然界中的矿产资源种类丰富多采, 目前世界各国已利用矿种计 150 余种, 这些矿种我国均有发现, 其中主要矿种有 40 余种, 按其工业用途和利用特征分类如下: 能源: 煤、石油、天然气等; 黑色金属: 铁、锰、铬、钒等; 有色金属及贵金属: 铜、铅、锌、铝、镍、钴、钨、锡、钼、铋、汞、铈、铂族金属、金、银等; 稀有、稀土、分散、放射元素: 钽、铌、铍、锂、锆等, 铈族元素、钇族元素, 锆、镓、铟等, 铀等; 冶金辅助原料: 熔剂用石灰岩、硅石、菱镁矿、耐火粘土、萤石等; 化工原料非金属: 硫铁矿、岩盐(池、井)、钠硝石、天然碱、磷灰石、钾盐等; 特种非金属: 金刚石等; 建材及其他非金属: 水泥用石灰岩、玻璃用砂、陶瓷粘土、云母等等。

不同矿种满足不同工业部门和行业对原料和燃料的需要, 因而其经济意义也不相同。就同一矿种而言, 如煤是重要能源和化工原料, 但富煤和缺煤地区对煤炭资源需求的紧迫程度极不相同。又如焦煤配煤中肥煤的新发现, 对我国肥煤富集的冀东地区和奇缺的东北地区来说, 各有不同的意义。至于同一地区各种矿种的搭配,

特别是相关矿种(如冶金工业所需矿石、焦煤等)结合状况如何,对工业发展和布局态势以及地区产业专门化至关重要。

(2) 储量

矿产资源的储量是指由地质勘探部门提供,并经过政府有关权威部门审核批准的矿量。它作为国家计划部门和工业生产部门制定规划、计划和设计的重要依据,直接影响企业生产规模和工业布局。由于地质勘探工作的程度和精度不同,所提供的矿产资源储量是分不同等级的。世界各国还没有统一的矿产储量分级标准。目前我国分为四类五级:第一类为开采储量(A级);第二类为设计储量(B+C级);第三类为远景储量(D级);第四类为地质储量(不作探明储量级别)。A+B+C级为工业储量,A+B+C+D级为探明储量。工业储量是矿山编制采掘计划和矿山建设设计的依据。远景储量既是地质勘探部门进一步布置勘探工作计划的依据,也是制定矿山开发远景规划的依据。

由于地质条件和采掘工艺技术水平等原因,矿产资源的探明储量和实际可能采出的数量之间有一定差距。可采出量与工业储量之比称回采率(比)。目前我国矿山回采率一般为70~80%,损失率为20~30%。在评价矿产资源储量时,必须减去这部分损失量。工业储量还决定着矿山合理服务年限,即经济开采年限。储量大,开采规模适中,合理服务年限和开采年限较长;储量小或开采规模过大,服务年限和开采年限则缩短。如果服务年限过短,势必造成开矿基建投资折旧过大,直接影响矿山经营经济效益。对此国家有关部门对各种矿山的一般合理服务年限有相应规章约束,并根据各类矿山合理

服务年限制约矿山合理开采规模。

(3) 质量

矿产资源的质量如何,直接影响其开采利用价值,也是技术经济评价的重要项目和内容。矿石质量指标包括品位(指矿石中 useful 组分的单位含量,以%、克/吨、克/立方米、克/升等表示,是衡量矿石质量的主要指标)、伴生有益和有害成分以及矿石的结构特征等。地质部门在计算矿产储量时,将矿石品位分为边界品位和工业品位两种。前者为矿与非矿的临界品位,是圈定矿体的最低品位;后者则为工业上可利用的矿段或矿体的最低平均品位,只有达到工业品位的矿段或矿体,才可计入工业储量,做为工业生产发展和工业布局规划的依据。工业品位与边界品位之间的储量列为平衡表外储量。矿石品位越高,开采利用价值越大,各项生产技术经济指标越好;反之,品位越低,开采利用价值越小,各项生产技术经济指标越差。一般将品位高的矿石称富矿,品位低的称贫矿(如铁矿 $< 30\%$ 、铜矿 $< 1\%$)。有些矿石品位虽高,但含有害成分,并影响矿产资源的开发利用价值。

(4) 矿产资源赋存条件

矿产资源的赋存条件是指矿产埋藏深度、矿体产状(矿层厚度、倾斜度、夹岩厚度等)、矿体围岩性质以及区域地质构造等。它们对开采利用方式有较大影响,因而直接关系到矿产开采利用程度(回采率)、矿石生产成本和劳动生产率等经济效益。矿体埋藏越深,开采的基建投资越多,生产费用增大,生产成本提高,经济效益降低。因此,确定合理开采深度是技术经济评价的重要内容。埋藏较深的矿体要用井工开采,浅层矿或出露地

表矿体，则可采用最经济的露天开采工艺。露天比井工生产有许多优越性，如投资少、工期短、见效快、工效高、成本低、较安全、回采率高等。矿山能否露天开采通常用剥采比这一技术经济指标（指开采每单位有用矿物所剥离的废石量，用立方米/吨或立方米/立方米表示）来选定。

(5) 矿区地理条件

矿产地的自然、经济、人文地理诸条件，是矿产资源评价的重要内容之一，它们对矿产开发与利用有很大影响，特别是在其它条件如前述矿种、储量、品位、赋存条件等相近或相似。而矿区的地理条件存在优劣明显差异的情况下，制约性就更大，往往成为一个矿区能否新建、扩建或改建及次序先后的决定性因素。地理工作者对此尤应责无旁贷，实事求是，认真精心评价，为决策提供科学依据。矿区地理条件应包括：矿区与主要用户的关系（运距、运量、运输方式）；交通运输区位与条件；为矿山开发提供服务的能源、建筑材料等配套条件；矿区经济基础，如工业生产协作条件、基本建设和技术改造条件、农业生产粮食、副食品供应情况、第三产业公用基础设施等；矿区内及毗邻区域矿种结构及地理分布组合状况；矿区的自然条件如地貌、气象、水文等条件。如果说矿种、储量、品位、赋存条件等属矿山本身的微观评价，那么矿山所在地以及毗邻区域的地理条件，应属矿区中观和宏观评价。微观、中观和宏观研究共同构成全面完整的矿山和矿区的综合评价，三者缺一不可，相互补充。

水资源是现代化大工业生产的重要资源和条件。这是因为水不仅可直接作为工业生产中分解、化合、混合

等生产工艺的必不可少的原料；而且又是工业生产过程中蓄热、冷却、空调、洗涤等必需的载体；水能更是能源开发的重要资源。水资源分地表水和地下水两种，工业用水的来源也是如此。工业企业如临近江河湖泊等丰富的地表水体，则取水方便，费用低。但地表水常因水质混浊需建净水设备，因季节丰枯要建蓄水工程，从而提高了用水造价。与地表水相比，地下水水质混浊度小，水温低且稳，水量年变率也小，更适宜于工业用水需要。但勘探找水和凿井取水费用高，水中又往往含有矿物质，过量汲取地下水又会导致水位下降和地面沉降等不利影响，也应予以重视。那些淡水资源严重不足的地区，采取长距离甚至跨流域引水调水，不仅工程量大投资多，而且关系到各区域用水平衡和生态环境的演变等一系列复杂问题，需要在较大范围内更为审慎地综合研究、论证、决策。海水利用越来越引起人们的重视，随着经济技术水平的提高和改善，做为化工原料早已广泛利用，替代部分淡水用做工艺生产载体（如冷却用）正在推广，海水淡化也已起步。应当指出，水资源不同于矿产资源，用户特广，关系到第一、二、三产业的方方面面，可见其宏观研究的复杂性和重要性。

不同工业企业和部门行业对水源要求特别是耗量需求是有差异的。一般来说，电力、钢铁、基本化工、有机化工和石油化工、氮肥等，要求最好紧靠大型水源；有色冶金、感光胶片、制药、人造纤维、印染、造纸、制糖等，要求接近丰富或优质水源；选煤、选矿、林产化工、重型机械、纺织、食品加工等，要求接近有保证的水源；采掘、水泥、制砖、陶瓷、玻璃、橡胶、机械、皮革、卷烟、针织等，要求有一定的水源；仪器、日用

品轻工业、文教艺术用品、缝纫、制鞋、印刷等，对水源要求不十分严格。

工业生产同其他物质生产一样，与自然条件也有着密不可分的联系。工业布局以一种物质形态存在于地球表面，并占有一定的地理空间，地表的各自然要素——地质、地貌、气候、水文等，也是工业生产发展和布局的必需基础和环境。

工业企业选择厂址和布局，要求占用一定数量和质量的土地，有适宜的地质基础和地貌条件，避免受洪水威胁，还要注意风向频率等小气候条件等。这些自然条件对工业布局的影响，不同程度地反映到工业企业厂址和布局方案的开拓和基础工程量大小、厂内外各项工程设施投资多少、职工管理和劳动的环境优劣，总之最终影响产品质量与生产成本的高低等一系列经济问题和社会问题上来。

(二) 技术条件

前述与工业生产发展和工业布局紧密相关的自然资源和自然条件，确切地说只为工业生产和布局提供一种可能。把这种客观存在的可能性变成现实性，首先必须具备工艺技术条件这一中间纽带。可见，这里所说的是将自然资源和自然条件所提供的可能性变为现实性的那些技术条件，也就是与工业布局有直接关系的技术条件。但是，制约工业布局的技术条件仍很广泛，地理工作者则应侧重于与地理有关的技术条件研究。总之，技术条件对工业生产和布局具有重要影响，是制约工业布局的重要因素之一，主要表现在以下几个方面：

1. 技术条件使工业布局与自然资源和自然条件联结起来，自然资源和自然条件赋予工业布局以指向性

随着技术不断进步，一方面原有资源利用的广度和深度逐步向新的领域发展，另一方面新资源不断发现，自然环境条件不断拓展，使工业布局随之从原来自然资源和自然条件的束缚中进一步解放出来。技术进步，可用资源种类数量不断增加，许多劣质资源也被利用，工业布局就有可能和必然走向更广阔的天地。如能源工业经历了水能到蒸汽到电力再到核能的过程，过去几次主要的科学技术革命在很大程度上体现为能源革命，而每次革命，都为工业布局提供了新的机遇，向更广阔的区域扩展。工业布局靠近河流曾是早期历史条件下的产物；当蒸汽机发明之后才有可能转向煤炭产区；发电、送电技术的发展，使电力所到之处，就创造了兴建工业的条件；核能的普遍利用，更使能源条件对工业布局的制约作用大为改观。当今世界的新技术革命中，将涌现更多的新能源、新材料、新技术，在不久的将来，工业生产和布局定将发生更为深刻的变化。科技是第一生产力的思想必然反映在工业布局的领域。

2. 技术进步使工业生产工艺流程更加复杂

在现代科学技术基础上，工业分工越来越细，不少原来的“万能厂”被更多的专业化企业所代替。一方面是专业化的日益发展，另一方面又要求紧密协作。工业生产的这一变革过程，给工业布局带来深刻影响。专业化协作的经济效益是显而易见的，例如便于组织大批量生产和流水作业；采用专用设备，提高生产效率和技术水平；促进品种增加，提高制造大型和成套设备的能力；改善企业结构，促进工业管理水平的提高等。劳动地域分工正是建立在各地优势（其中包括地理条件）分异的基础上，包括工业生产在内的产业分工与协作的形成和

发展而形成和发展。随着技术进步,工业生产的专业化和协作将日益显示其在社会劳动地域分工中的主导作用和地位。

3. 技术进步改变着工业布局对工业原料、能源等的需求

随着工业生产技术的日新月异,各个工业部门行业对原料和燃料的消耗量及其比重也在不断变化。如钢铁工业消耗大量铁矿石和炼焦、动力用煤,最初由于炼铁高炉的冶炼技术水平低,炼1吨生铁要耗用焦煤和动力煤5吨以上,而铁矿石因用天然富矿最多只需2吨,因此钢铁厂多分布在煤炭产地,如德国鲁尔等许多老钢铁基地就是如此。后来由于冶炼技术的不断提高,焦比(冶炼1吨生铁所耗焦炭数量)急剧下降和配煤技术发展,人造富矿比重即利用贫矿比重的增加,钢铁厂就逐步趋向铁矿,所谓由移铁就煤到移煤就铁,这是目前许多钢铁基地的基本布局模式。

4. 技术进步使缺少原料、能源的地区、国家有发展原材料加工工业的可能

矿产资源的分布,不仅国家与国家之间不平衡,就是一个国家内部的各地区之间,也往往不平衡。因此,地区之间、国家之间互通有无不仅是必要的,而且也是不可避免的。技术进步,特别是大型远洋船只的建造和陆路交通的改善,使区际间、国家间甚至洲际间的大量原料、能源运输变得十分便捷和经济。世界主要资本主义国家发展钢铁工业所需原料铁矿石和燃料焦煤、动力煤等的供应,进口都占很大比重,如日本、美国、德国、英国等。特别是日本、意大利等国近年来一方面向大船要原料,另一方面在沿海甚至填海造陆建厂,大船直驶厂

区，原料和产品运输都用大船，大大降低了运输费用和
产品成本，形成了工业布局的一种特有的地域类型——
沿海型。

5. 高技术工业的发展导致技术密集型工业布局的涌现

随着世界新技术革命的到来，许多国家相继出现产业集约化、高技术产业和尖端技术工业，并诞生了一批新兴发展区域，如美国加利福尼亚州的“硅谷”，日本九州的“硅岛”等。如果说传统工业布局是以“硬资源”（指矿产原料、能源资源等）为其重要基础，那么新兴工业布局则以“软要素”（指科学技术、信息等优势）为其重要支柱。实现工业现代化，要不断采用和发展大量各种各样的新技术、新设备、新工艺、新材料、新能源、新产品、新设计、新规划等一系列的新方案。但是，究竟采用哪些新技术方案，才符合不同国家和地区的自然、技术、经济和社会的实际情况，使国民经济发展最快、经济效益最好，这就要求必须进行技术经济比较，选定经济效果最优方案。

因此，这里所讲的制约工业布局的技术条件，严格地说，不是指凡技术上可能的所有技术条件。因为其中有不少虽然技术上可能，但是尚未工业化或目前尚无经济推广价值，即从经济上讲尚不可行的技术条件，这在不同国家和地区伸缩性很大。在编制工业布局规划时对那些技术上可能而经济上尚不可行的技术条件仅作参考；而应着力当前经济上可行的那些技术条件的技术经济论证和研究。

（三）经济条件

从逻辑系统来看，研究制约工业布局的经济条件，

主要应研究论证区域的现有经济基础态势，而不是进行技术条件的技术经济论证。准确地说后者属技术条件研究范畴。如前所述，研究了工业布局的自然资源和自然条件的可能性，工业布局的技术条件的可行性，进而研究规划区域的经济现状基础条件，这是论证研究的深化和必然发展。规划区域完全处在一张白纸经济上毫无基础的“新区”并不多见，而是多多少少有了不同基础的开发区和待开发区。对制约工业布局的经济条件的研究，就是评估论证相关区域经济基础态势与新规划项目的质、量有机联系，使之进一步协调发展。

经济条件包括范围较广，涉及一、二、三产业的主要领域和方面，主要是指农业、运输业、商业、公用事业等，特别是工业（采掘采伐业、加工制造业）本身的基础条件如何，对工业布局有重要影响和制约作用。

农业是国民经济的基础，无农不稳，它对工业以至整个国民经济的发展有很大影响，主要表现在：农业是工业（主要是轻工业）的主要原料来源。我国目前约有70%的轻工业原料来自农业，种植业（主要是经济作物和畜牧业）和与其对应的轻工业在发展规模、速度和布局之间存在相互制约关系。虽然由工业本身提供的轻工业原料有不断增长的趋势，但不论哪个国家，来自农业的轻工业原料仍占很大比重，且未能替代；农业为工业发展提供粮食、副食和劳动力，这不仅对一个国家来说是如此，甚至对一国之内的一个地区来说也基本如此。农业生产制约着工业生产和布局，如果农业长期落后，必然要拖工业发展的后腿；农业不仅为工业提供原料、粮食、劳动力，广大农村还为城乡工业提供市场，因而农业的布局也影响着工业布局，促进城市发展和城乡结

合。

总之，要尊重客观规律，正确处理工业与农业的相互关系，如若违背客观规律，像资本主义工业化初期那样，农业长期落后于工业，成为工业发展的障碍，以后还得加速农业现代化。建国40多年来，我国农业虽有较大发展变化，但与工业发展变化相比仍然很不适应，近年来国家把大力加强农业做为一项战略重点来抓是非常必要的。

交通运输业是整个国民经济发展的重要关联产业。对于高度专业化与协作的工业发展和布局，交通运输业更是不可缺少的必要条件之一。工业合理布局的重要标志，就是力求各项生产能够获取最大的经济效益，不断提高劳动生产率，降低生产成本。运输条件乃是其重要因素之一。特别是那些消耗大量原料、燃料和产品体积大、份量重、不宜远运的工业部门，在选择厂址布局时，要求运输条件便利和降低运输费用，成为项目技术经济论证和可行性研究的一项重要内容和任务。

运输条件对工业布局的影响主要有：影响工业建设项目的确定。一个工业建设项目是否列入国民经济远景规划和中长期计划，要受许多因素制约，其中运输条件则占重要地位，特别是对于运输费用占产品成本比重大的那些工业部门，如煤炭工业、石油工业、冶金工业和建筑材料工业；影响工业建设规模 and 专业化程度。运输条件不仅影响工业企业和工业区的建设次序，而且还直接影响工业建设规模及其形成的地区专业化程度；由于交通运输业本身的特点及其在国民经济中的地位，交通运输业必须先行、超前发展，它对工业发展和布局的影响尤其要求如此。