

苏联钢铁工业地理

陈汉欣 孙盘寿 毛汉英 编
姜学萃 张成宣

冶金工业出版社

苏联钢铁工业地理

陈汉欣 孙盘寿 毛汉英 编
姜学萃 张成宜

*

冶金工业出版社出版

(北京灯市口74号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张 12 3/4 插页 1 字数 298 千字

1981年 8 月第一版 1981年 8 月第一次印刷

印数00,001~1,550 册

统一书号: 15062·3698 定价1.35元

目 录

第一章 绪论	1
第二章 苏联钢铁工业的发展过程	7
第一节 沙俄时代钢铁工业发展简述	7
第二节 十月革命后苏联钢铁工业的发展	9
第三章 苏联钢铁工业的原材料资源及其生产概况	15
第一节 铁矿资源	15
第二节 铁矿石基地	24
第三节 锰、铬矿资源及其生产概况	39
第四节 耐火材料资源及其生产概况	41
第四章 苏联钢铁工业的燃料资源及其生产概况	49
第一节 炼焦煤资源	49
第二节 焦化工业的发展	56
第三节 天然气在钢铁工业中的应用	60
第五章 苏联钢铁工业生产现状	64
第一节 炼铁生产	64
第二节 炼钢生产	68
第三节 轧钢生产	75
第六章 苏联铁合金生产与地理分布	82
第一节 铁合金生产的发展特点与资源条件	82
第二节 铁合金生产的布局特点与地理分布	87
第七章 苏联钢铁工业的布局因素、特点与产销平衡	93
第一节 影响钢铁工业布局的因素	93
第二节 钢铁工业的布局特点	97
第三节 各地区钢铁的产销平衡与区际联系	100
第八章 苏联西部地区钢铁工业	109
第一节 乌克兰	109
第二节 中部区	118
第三节 西北区、波罗的海沿岸及白俄罗斯区	125
第四节 伏尔加河流域及高加索区	128
第九章 乌拉尔钢铁工业区	132
第十章 苏联东部地区钢铁工业	143
第一节 西西伯利亚区	143
第二节 东西伯利亚及远东区	151
第三节 哈萨克斯坦及中亚区	154
第十一章 苏联发展钢铁工业的经验教训及今后的发展趋势	158
第一节 苏联发展钢铁工业的经验教训	158
第二节 苏联钢铁工业的发展趋势	166
附录	169
附表一 苏联历年的铁矿石、生铁、钢、钢材和钢管的产量	169
附表二 苏联各地区钢铁厂一览表	172

第一章 绪 论

苏联地跨欧亚大陆，是一个幅员广大、资源丰富的国家。它位于欧洲的东部和亚洲的北部，从东到西最远的距离达一万一千公里，从南到北最远的距离达四千五百公里，国土面积为二千二百四十万平方公里，约占世界陆地面积的15%。一九七九年一月全国人口总数为二亿六千二百四十四万人，占世界人口的6.2%，其中城镇人口占总人口的62%，农村人口占38%。苏联由十五个加盟共和国组成，在辽阔的国土上主要靠总长约十四万公里的铁路线沟通城乡联系和物资交流。

十月革命后到现在的六十多年中，苏联国民经济有了很大的发展，一九七八年国民经济总产值约为一万亿卢布，其中工业和建筑业产值约占四分之三，这是苏联长期执行优先发展重工业的方针的结果。

钢铁工业在苏联通常称为黑色冶金工业，是为机械制造和金属加工、燃料动力、化学工业、建筑业、宇航和军火工业，以及交通运输业、农业等部门提供原材料和钢铁产品的重要基础工业部门之一，在苏联国民经济中占有举足轻重的地位。现在，苏联钢铁工业部门大约生产六千种牌号、规格的钢材和数以千计的各种钢、生铁制品，以满足其国民经济发展的需要。

目前，苏联是世界上年产钢一亿吨以上的三个国家之一。自一九七四年以来，苏联钢产量一直居世界首位。一九七八年，在世界钢产量达到七亿一千二百二十万吨的创纪录数字中，苏联钢产量首次突破了一亿五千万吨大关，占世界总钢产量的五分之一强。苏联钢铁工业的发展有其引人注目的特点。

一、发展速度快

同美、日等世界主要产钢国家比较，钢产量连续上升，均衡增长，发展速度快，是苏联钢铁工业的一大特点。

十月革命前的一九一三年俄国钢产量为479万吨，相当于美国同年钢产量的七分之一，落后于美国十九年。十月革命胜利后，在战前的三个五年计划期间，钢铁工业得到迅速发展。三十年代钢产量相继超过英、法，一九四〇年产钢1900万吨，是战前最高年产量，居世界第三位。第二次世界大战期间，苏联钢铁工业遭受严重破坏，一九四六年的钢产量只有1360万吨，相当于英国钢产量（1290万吨）的水平，同年美国产钢6042万吨。战后，在第四个五年（1946~1950）和第五个五年（1951~1955）计划期间，苏联钢铁工业得到了迅速恢复和发展，1948年恢复到战前最高水平，1950年产钢2700万吨。1953年，当美国钢产量突破一亿吨大关时，苏联钢产量为3800万吨，约等于美国的37.5%。

近二十多年来，苏联打着“赶上和超过最发达的资本主义国家——美国”的旗号，实际上是为适应其争夺世界霸权，进行扩军备战的需要，不遗余力地加速发展钢铁工业。到1960年，苏联钢产量增加到6500万吨，约为美国钢产量的72%；1967年苏联钢产量达到一亿吨，与美国的差距进一步缩小。到1971年，苏联钢产量（12063万吨）首次超过了美国（10926万吨）。1956~1965年苏联钢产量年平均增长量为450万吨，1966~1975年平均增长量为500万吨。其增长速度比较均匀，二十年间平均增长速度为5.9%。而美国钢产量从

1953年的10125万吨增加到1973年的13680万吨（历史最高年产量），其年平均增长量只有178万吨，年增长率仅为1.5%，有时还出现停滞倒退的现象，与苏联的快速增长形成鲜明的对照（见图1-1）。这是由于美国钢铁工业的发展受到战争的刺激和经济危机的影响。远的不说，就以近十年来为例，七十年代初在印支战争的刺激下，美国钢产量在1973年创历史最高纪录，居世界首位。1973年的石油危机导致战后资本主义世界最大的经济危机，美国钢产量大幅度下降，1975年仅为10594万吨，直到1978年仍没有恢复到1973年的产量水平，与苏联钢产量的差距将近3000万吨。1978年美国钢产量相当于苏联的82%。

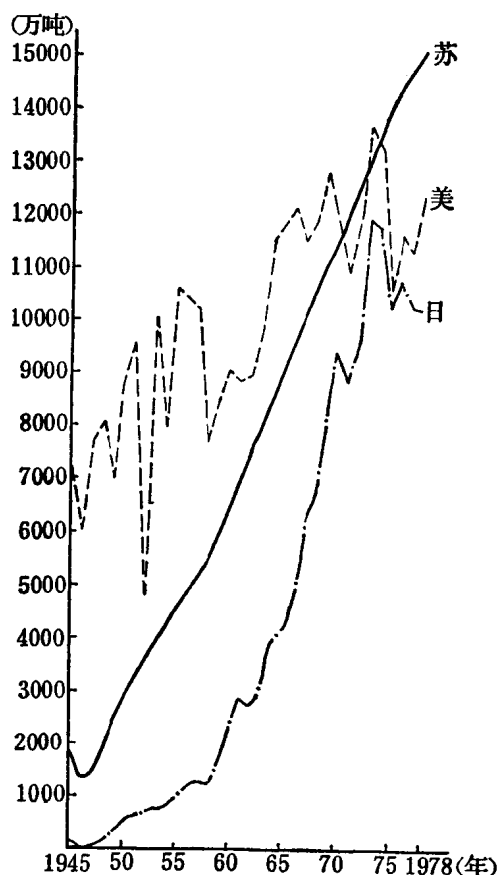


图 1-1 苏、美、日钢产量增长速度比较

水平，与苏联钢产量的差距将近3000万吨。1978年美国钢产量相当于苏联的82%。

日本钢铁工业在战后初期处于混乱和停滞状态，1953年才恢复到历史最高水平，年平均增长量约100万吨；同期的苏联年平均增长量为360万吨。通过实行三次合理化计划，日本钢铁工业由六十年代到七十年代初期有了很大的发展，其增长速度比同期的苏联还快。如果从达到产钢2000万吨的年份（苏联在1949年，日本在1960年）算起，苏联到1978年的平均年增长量为440万吨，日本到1978年的平均年增长量为444万吨。在其发展速度上来说，两国相差无几。

应该指出，战后苏联钢产量从1946年到1978年的三十多年间，一直稳步增长，节节上升，从未出现过减产，这是日本钢铁工业所不及的。特别是在1973年石油危机后，日本钢产量从其顶峰跌落下来，最近五年经常减产，徘徊不前。1978年日本钢产量（10210万吨）与

苏联相比，少了将近5000万吨，仅为苏联钢产量的67.6%。

二、资源丰富

苏联钢铁工业的原料、燃料资源丰富，煤、铁、锰矿储量和产量均居世界前列，是苏联发展钢铁工业十分有利的条件。它不仅能做到铁矿、锰矿和炼焦煤完全满足年产钢一亿五千万吨的需要，而且还有大量的出口，这在世界主要产钢国家中是独一无二的。

苏联铁矿石的探明储量达一千多亿吨，占世界铁矿石总储量的30%左右，居世界第一位。1978年苏联商品矿（精矿加上可以直接入炉的富矿）产量达二亿四千四百万吨，占世界铁矿石总产量的四分之一，名列前茅。除充分供应国内高炉炼铁的需要外，苏联的铁矿石每年都有大量出口，总出口量约为4000~4500万吨左右。主要是供应东欧的“经互会”成员国，并以此作为控制这些国家的经济的一种手段。其中出口到波兰、捷克的铁矿石量

各为1200万吨左右，罗马尼亚为500万吨左右，东德为200~300万吨。在这个方面，苏联比美国的条件优越。美国的矿石产量只能满足国内需要量的三分之二，每年需要进口矿石2000~4500万吨左右。

苏联的煤炭探明储量为2500多亿吨，其中炼焦煤储量为655亿吨，是世界上煤炭资源最丰富的国家之一。1978年苏联煤炭总产量达七亿二千四百万吨，居世界首位，其中炼焦煤产量为一亿八千多万吨，除国内用外，还向日本等国出口。苏联的焦炭产量在8000万吨以上，占世界第一位，出口量在400万吨以上。苏联的石油、天然气资源也很丰富，在钢铁生产中已广泛利用天然气作燃料。

苏联的锰矿工业储量在25亿吨左右，是世界上最大的产锰国，年产量达1000万吨，1979年出口量为120~150万吨。美国的锰矿资源较少，每年需要进口100万吨左右。此外，苏联还有蕴藏着丰富的铬、钒、钛、钨、钼等合金元素。

日本的煤、铁、锰矿资源都很贫乏。铁矿石最高年产量仅有300万吨左右，近年来降到100万吨以下。炼焦煤年产量仅有1000多万吨，近年来降到800万吨左右。因此，日本每年都要大量地进口铁矿、煤炭和锰矿等原、燃料。所以说，苏联的资源条件与日本相比是得天独厚的。其他主要产钢国家如西德、法国、英国、意大利等，在资源条件方面也是不能与苏联相比的。

三、投资规模大

苏联钢铁工业的投资规模很大，在世界各主要产钢国家中是占国民经济总投资的比例最高的国家。苏联钢铁工业包括的范围广，职工人数多。

二十多年来，苏联把钢铁工业作为发展国民经济和军火生产，进行扩军备战、争霸世界的重要支柱。因此，苏联钢铁工业的投资得到重视。通过利润管理和经济核算，不断增加积累，并用于固定资产的更新和扩大。钢铁工业的投资规模大大地超过战前，这是苏联钢铁工业的一个显著特点，也是它发展快的重要原因之一。据统计，从1956~1975年，苏联用于钢铁工业的投资约为400亿卢布，占同期苏联工业投资的8%。其中“八五”(1966~1970)计划期间的投资为105亿卢布；“九五”(1971~1975)计划期间的投资增加到139亿卢布；“十五”(1976~1980)计划期间的投资预计达190亿卢布，而在1976~1977年即用去投资达70亿卢布。目前，苏联钢铁工业基本生产基金占国家工业基金的9.8%。

苏联钢铁工业的投资规模不仅比美国大得多（投资不足是战后美国钢铁工业的特点之一），也比近二十年来钢铁工业得到大发展的日本大得多。从占国民经济总投资的比例上看，以美、日钢产量均创历史最高纪录的1973年为例，其钢铁工业投资分别为13.8亿美元和20.5亿美元，分别占国民经济总投资的0.7%和1.3%；同年苏联钢铁工业投资为38.1亿美元，占总投资的3%。

从1970~1975年苏联钢铁工业投资情况来看，是逐年增加的。苏、美、日钢铁工业投资比较见表1-1。

从表1-1可以看出，1970~1975年的苏联钢铁工业投资为194.1亿美元，是日本的1.3倍，是美国的1.76倍。由此可见，苏联与美国、日本相比，花费在钢铁工业上的投资是巨大的。但应指出，苏联钢铁工业的投资效果却不如日本与美国。按吨钢投资计算，在七十年代初期，日本为180~200美元，美国为400~450美元，苏联为460美元。苏联钢铁工业的投资，相当大的一部分用于矿山的开发和建设上。用在采矿、选矿的投资，约占钢铁工

业总投资的三分之一，若再计入用于烧结矿、球团矿和辅助材料方面的投资则其比例就更大。在“六五”计划期间，矿山建设的投资占同期钢铁工业总投资的45%，这也是苏联钢铁工业投资占国民经济总投资的比例高于美、日等国的重要原因之一。

表 1-1 苏、美、日三国钢铁工业投资比较

国 家	项 目	年 份						
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1970~1975
苏 美 日	钢铁工业投资 (亿美元)	23.1	24.3	28.6	38.1	40.0	40.0	194.1
		17.4	14.3	11.7	13.8	21.0	32.0	110.4
		18.6	22.8	23.1	20.5	28.4	36.7	149.7
苏 美 日	占国民经济投 资 的 比 重 (%)	2.5	2.5	2.8	3.0	2.9	2.6	
		1.1	0.8	0.6	0.7	1.0	1.6	
		2.6	3.0	2.3	1.3	1.8	2.3	

苏联钢铁工业的范畴比美、日都广泛得多，不仅包括炼铁、炼钢、轧钢等主要生产环节，而且还包括铁矿、锰矿、铬矿的经营，焦炭、熔剂、耐火材料、铁合金等生产领域，均由黑色冶金工业部领导和管理，是一个庞大的生产系统。由于生产规模大，苏联钢铁工业消耗了全国煤产量的25%、工业用电量的15~20%、天然气用量的10~12%，以及铁路货运量的20%。显而易见，钢铁工业在苏联国民经济中占有重要的地位。

苏联钢铁工业的全部职工人数，包括生产、维修和其他社会服务人员在内，1974年为168.1万人，其中钢铁厂本身约为130万人。1975年美国钢铁工业职工为45.7万人，苏联的钢铁工业职工按130万人计算，即为美国的2.86倍。苏联钢铁工业是“九五”计划期间没有增加职工的少数工业部门之一。1976年的职工人数（包括矿山）为128.6万人，其中有65万人从事钢铁生产。按生产同样数量的钢铁计算，苏联所用职工人数比美国多20%。这主要是因为，在美国的钢铁工业职工人数中，从事维修等辅助性工种的占30%，而苏联则占50%以上。苏联由于厂外维修能力不足，钢铁厂不得不自行生产零备件。苏联钢铁厂的基本建设任务有70%是由本厂职工承担的，其余30%包给承包的企业。

近年来，苏联炼钢生产职工人数占整个钢铁工业职工人数的10%。1975年，炼钢生产的职工人数，按其炼钢方法划分所占的比例是：平炉为66%，转炉为19%，电炉为15%。

四、设备利用率高，劳动生产率低

苏联冶金设备（以大型设备为主）的制造能力比较大。在世界主要产钢国家中，苏联的设备利用率虽高，但钢铁工业的全员劳动生产率却低，这也是苏联钢铁工业的一个特点。

苏联钢产量之所以能以较大幅度增长，是和它有生产能力较大的冶金设备制造业的支撑是分不开的。1955年苏联冶金设备的产量为17.2万吨，1965年为24.2万吨，1968年以来至七十年代中期，冶金设备的年产量稳定在31~34万吨的水平，1976年冶金设备产量为36.5万吨。根据有关数据推算，苏联每增加钢产量100万吨，就需要投入新的冶金设备5~6万吨。苏联冶金设备制造业不仅在数量上保证了这一需要，而且在质量、技术水平上不断有所提高，一些薄弱环节逐步得到了加强。

近年来，苏联投产的冶金设备如高炉、转炉、电炉、轧机等均以大型设备为主。大型化、连续化、高速化、自动化，这是苏联冶金设备发展的方向，并以此作为提高钢产量的

一项重要措施。例如，近年来投产的5000米³高炉、350吨氧气转炉和1300毫米大型初轧机等均采用电子计算机控制生产。

苏联钢铁工业的设备利用率一直是比较高的，一般在80~90%以上。美国、日本、西德等主要产钢国家，由于经济危机、通货膨胀以及国际市场等各种因素的影响，钢铁工业的设备利用率一般只有60~70%。例如，1977年炼钢设备利用率，美国为71%，日本为61%，西德为57%，法国为63.6%。苏联由于强化生产过程，近年来炼钢设备利用率由90%提高到98.3%；成品钢材生产设备利用率由93%提高到97.2%。这在世界主要产钢国家中是少有的。

苏联钢铁工业的职工劳动生产率（吨钢/人·年），1975年为107.1，1976年为112.6；而1975年美国为231.5，日本为313.9，西德为189.9，意大利为227.2。这些国家的劳动生产率均比苏联高。造成苏联钢铁工业职工劳动生产率低的主要原因：一是苏联钢铁工业包括的范围广，职工人数多，如苏联把矿山职工计算在内，其他国家则不但不包括矿山职工，有的连炼焦职工也不计算在内；二是苏联钢铁工业机械化、自动化水平较低，辅助作业占的职工人数多，因而苏联虽设备利用率高，但劳动生产率却低。

五、钢铁供不应求

苏联的钢铁主要供国内消费，钢产量虽居世界首位，但仍供不应求，近年来钢材进口量已大于出口量。

这种现象的产生，其主要原因：一是由于苏联为争霸世界，大搞扩军备战和出售军火武器，把大量的钢用于制造导弹、舰艇、坦克、大炮和其它武器。以坦克为例，目前苏联拥有的现代化坦克数量相当于美国的5倍，如果把型号较老但仍可使用的坦克也包括在内，则等于美国的10倍。就是在这种情况下，苏联现在仍然以前所未有的速度大量制造大炮、飞机、舰只、坦克和各种武器^①。所有这些都需要消耗大量的钢铁。二是由于近一、二十年来，苏联的汽车、造船、机械、建筑等部门发展很快，尤其是开发东部地区，大规模地铺设石油和天然气管道，修筑新的铁路，国内钢铁市场不断扩大。例如，在近年的钢材总消费量中，机械制造和金属加工工业占37.7%，基本建设占17.9%，铁路运输占6.4%。三是由于钢铁工业本身和机械工业等部门严重浪费钢铁材料。据苏联《社会主义工业报》报道，在苏联只有70%的生铁加工成钢，又只有70%的钢加工成材，其余的金属作为废料多次回炉。苏联中央统计局的数据表明，在机械制造厂黑色金属废料的比重达28%，平均只用了72%的轧材，并且这种比例已多年不变了^②。1970~1976年，各机械制造部门的钢材利用系数一直在0.72左右。金属屑的数量从1970年的670万吨增加到1975年的830万吨，1976年机械制造业的废料数量就已超过1800万吨^③。同时，由于苏联生产的各种机械设备比外国产品既重又大，也要多消耗钢材。一般来说，苏联金属加工和机械制造业的金属利用率，大约比美国、西欧和日本低25%。此外，由于苏联钢材品种不全，有些产品质量不高，当然也不能充分满足用户的需要。例如，制造车厢骨架需要重量轻、强度大、价格低的弯曲型钢，而钢铁工业部门提供的却是笨重的角钢，强度没有增加，空车厢的重量却增加了。又如，天然气和石油工业用管道，由于有些类型和口径不符合需要，只得凑合使用，结果造成浪

① 《人民日报》1979年4月30日。

② 苏联《真理报》1979年1月22日。

③ 苏联《经济问题》杂志，1978年第六期。

费，多用16%以上的金属。

由于上述种种原因，尽管苏联是世界上产钢最多的国家，但它的钢仍不够用，还要从国外进口钢材，并且其进口数量有增加的趋势。1970年苏联钢材进口量为293万吨，1975年进口量增至710万吨，1976年达到770万吨；而钢材的出口量却从1975年的782万吨降至1976年的750万吨，1976年的钢材进口量已超过了出口量。进口的钢材大都是苏联短缺的高级合金钢材和大直径钢管等。1978年，苏联为机械制造业和建筑业进口的钢材总值达八亿八千六百万卢布，各种管道约十一亿零三百万卢布，合计为十九亿八千九百万卢布，占同年全国进口总值（三百四十五亿卢布）的5.7%。

以上从五个方面概述了苏联钢铁工业的一般特点，关于它的发展过程，原、燃料资源，钢铁生产现状，影响钢铁工业布局的因素，大型钢铁企业和基地的建设，以及地理分布等方面的内容，在以下各章中详细论述。

第二章 苏联钢铁工业的发展过程

第一节 沙俄时代钢铁工业发展简述

沙皇俄国的近代钢铁工业是在十七世纪三十年代开始建立的。中央区是它的最古老的冶金地区。1637年在图拉附近建成了俄国第一座炼铁高炉，随后在沃罗格达和中央区其它地方建立起一些炼铁厂。这些工厂是以当地的矿石和木材资源为基础的，生产出来的生铁主要供当地使用，因为这里是俄国最重要的金属消费中心。但是，随着冶金工业和金属加工工业的发展，到十八世纪初，当地小型而低劣的矿床和附近已经耗尽的森林资源，阻碍了中央区钢铁工业的进一步发展。

到了十八世纪，乌拉尔成为俄国主导的冶金基地。彼得一世为了加强国家军事实力，改组军队，建立舰队，建设城市，在乌拉尔大力发展炼铁工业。1701年在乌拉尔建立起卡缅斯基工厂等首批炼铁厂，随后又相继建立起阿拉帕耶夫斯克、下塔吉尔、上伊谢特等钢铁厂。1725年，俄国生产了1.9万吨生铁，同期英国的生铁产量约为1.5万吨。与其他国家比较，当时俄国发展钢铁生产具有比较有利的条件。它拥有巨大数量的廉价劳动力，丰富的高质量的铁矿石和可供利用的森林资源。所以，从十八世纪三十年代起，俄国生铁产量居世界第一位，直到十九世纪初仍保持这个地位。但是，农奴制度是使乌拉尔在资本主义兴盛时期衰落的原因。工厂主有大量廉价的劳动力，尽管技术落后，却不思改进和提高，劳动生产率很低。俄国在采用高炉热鼓风方面比西欧落后了46年，在用焦炭取代木炭方面落后了137年。虽然十九世纪的前25年乌拉尔仍然是世界上最大的冶金中心，但是从十八世纪末起，乌拉尔的钢铁工业已处在衰落过程中。十九世纪上半叶的特点是钢铁工业的发展非常缓慢，技术落后，产量停滞不前。

1861年农奴制的废除为俄国资本主义大工业的发展创造了条件。这一改革对于钢铁工业的继续发展有特别重要的意义。因为冶金部门和其他工业部门不一样，雇佣劳动到1861年还很少。农奴劳动、技术水平低和经济萧条是俄国钢铁工业在改革前的主要特征。但应指出，从农奴制劳动过渡到雇佣劳动并不是立刻就得到了良好的结果。改革以后许多工人从工厂返回农村。起初雇佣劳动甚至使冶金生产造成某些下降。例如，1861年生铁产量为31万吨，1862年下降到25万吨，1867年才回升到29万吨，1869年增至33万吨。1870年俄国在钢铁生产方面居世界第七位，不能满足本国的需要。从1870年以后，特别是在十九世纪八、九十年代到二十世纪初，俄国钢铁工业得到较为迅速的发展（见表2-1）。

上述资料表明，农奴制废除后，俄国钢铁生产得到了较快的发展，在1861~1913年的52年间，生铁产量增长了12倍，铁制品和钢产量增长了22倍。而其主要成就则是在十九世纪九十年代，在此期间生铁产量增长了2.2倍，钢产量增长了1.6倍。这主要是由于在全俄整个工业上升的同时，俄国南部的乌克兰顿巴斯的丰富的炼焦煤和克里沃罗格大铁矿得到了大力开发，而大规模地修建铁路，为生产钢轨、蒸汽机车和车辆又需要大量的金属，从而促进了钢铁工业的发展。加之，当地有大量的廉价劳动力，沙皇政府又鼓励外国资本家投资和大力引进国外先进技术，所有这些都为乌克兰钢铁工业的发展提供了有利条件。在

顿涅茨克钢铁厂于1872年诞生后，在顿巴斯、第聂伯河沿岸和亚速海沿岸一批大型钢铁厂相继建立起来了。到二十世纪初，乌克兰拥有十七座大型钢铁厂，这是俄国的新钢铁工业区。

表 2-1 1870~1913 年俄国的钢铁产量(万吨)

年 份	产 量	铁	钢
1870		36	25
1880		45	58
1890		90	85
1895		143	139
1900		290	271
1913		464	479

在此期间，在钢铁工业的老区——中央区和乌拉尔只修建了少数几个不大的工厂，如中央区的古容工厂（现叫“镰刀与锤子”工厂）、科萨戈尔斯基（现叫“自由之鹰”工厂）和乌拉尔的谢罗夫工厂等。农奴制的残余、与中央区工商业发达的金属消费地的交通阻隔，妨碍了乌拉尔钢铁工业的发展；而缺少炼焦煤和高品位的铁矿石则加深了中央区钢铁工业的危机。老区的钢铁工业经不起乌克兰新钢铁厂的竞争，俄国钢铁冶炼中心逐步由乌拉尔转移到乌克兰。

与乌拉尔和俄国其他地区比较，乌克兰的钢铁工业在十九世纪七十年代以后发展得相当快，它占全俄生铁产量的比重迅速上升，从1877年的6.5%，上升为1897年的40.4%，到1909年乌克兰的生铁产量已占全俄的69.5%；而乌拉尔的比重则从1877年的65.3%，下降到1897年的35.8%，1909年则仅占19.7%。

乌克兰的钢铁厂与乌拉尔的工厂比较，生产规模较大，技术装备水平较高，生产组织较好。如表2-2所示，虽然乌克兰的钢铁厂和工人人数比乌拉尔少得多，但是它每个工厂的工人人数和钢产量都多于乌拉尔。

表 2-2 乌克兰与乌拉尔钢铁生产主要指标的比较

指 标	1890		1909	
地 区	乌 克 兰	乌 拉 尔	乌 克 兰	乌 拉 尔
工厂数量	9	111	21	95
工人人数	13552	142241	53357	146000
每个工厂的工人人数	1505	1281	2511	1536
生铁产量(万吨)	22.0	45.4	201.4	57.2
每个工厂生铁产量(吨)	24450	4100	88120	6000
高炉数量(座)	14	107	46	77
每座高炉生铁产量(吨)	15705	4240	43770	7430
平炉钢产量(万吨)	7.6	0.9	112.6	57.3
每个工厂平炉钢产量(吨)	8437	83	53600	6030
平炉数量(座)	19	12	75	63
每座平炉产钢量(吨)	4000	770	15000	9110

在1895~1913年间，俄国钢铁工业生产集中化的程度有所提高。1895年，在所有钢铁厂中只有一个工厂的生铁年产量达到17万吨，占全俄生铁总产量的12%；到1900年，这样

的工厂有两个，年产量共计50万吨左右，占全俄生铁总产量的17.8%；1908年有5个工厂共计生产了120万吨生铁，占全国总产量的41.5%；1913年有9个工厂共计产铁250万吨，占全俄生铁总产量的53.1%。

1913年虽是沙皇俄国钢铁产量最高的年份，但钢产量也没有超过500万吨，低于美国、德国、英国的钢产量，居世界第四位。其中：大约有70%的生铁、60%的钢和钢材产品是乌克兰生产的；乌拉尔生产20%的生铁，15%的钢和钢材，中央区和西部地区占生铁产量的10%和大约25%的钢和钢材产品。

第一次世界大战的爆发，使正在发展的俄国钢铁工业受到影响，1917年钢产量下降到309万吨。

第二节 十月革命后苏联钢铁工业的发展

十月革命胜利后，英、美、法等十四个帝国主义国家联合武装干涉苏联，企图把新生的苏维埃政权扼杀在摇篮之中，并勾结白匪挑起三年内战，使苏联钢铁工业受到严重破坏。1918~1923年钢产量都在60万吨以下。在实行新经济政策后的国民经济恢复时期，钢铁工业得到初步恢复，1927年钢产量为358万吨，仍没有达到十月革命前的最高年产量。

一、战前三个五年计划的建设

第一个五年（1928~1932）计划期间，钢铁工业是苏联国民经济中的落后部门，与国家经济建设迅速发展的需要不相适应。以斯大林同志为首的联共（布）中央和政府，非常重视钢铁工业的发展，在第十六次党代表大会上作出有关决定，建立乌拉尔—库兹巴斯煤炭冶金基地，注意使钢铁工业布局向东部地区推进。乌拉尔的马格尼托哥尔斯克钢铁公司（以下简称马钢）和西西伯利亚的库兹涅茨克钢铁公司（以下简称库钢），都是当时的重点建设项目，它们是作为相互紧密联系的苏联第二钢铁工业基地的两个环节来进行建设的。发挥“钟摆式”运输的作用，使两地的煤、铁资源相互补充，使马钢、库钢所需的原、燃料有充分的保证，从动工建设到部分建成投产仅用了短短的三、四年时间，这在当时来说，是苏联实行社会主义计划经济优越性的具体表现。与此同时，乌克兰作为苏联第一个钢铁工业基地，对原有企业进行了较大规模的改、扩建和技术改造，并动工新建扎波罗热钢厂和亚速钢厂等大型企业。“一五”计划期间用于钢铁工业方面的投资为27亿卢布，其中用于新厂建设的投资约为10亿卢布。到“一五”计划期末的1932年结束时，苏联共拥有钢铁企业28个，钢产量为592万吨，没有达到“一五”计划规定的钢产量1000万吨的指标。这是由于苏联有计划的大规模的社会主义建设刚刚开始，新建的大型钢铁企业如马钢等仅部分投产，生产能力尚未充分发挥，而作为“一五”计划期间产钢主力的原有钢铁厂又在进行技术改造，因而不能不影响到钢产量的提高。另一方面，也与苏联刚开始实行头一个五年计划，计划指标订得不那么符合实际有一定的关系。

第二个五年（1933~1937）计划开始时，钢铁工业落后于国民经济发展的现象仍很突出。因此，第十七次党代表大会把消除钢铁工业落后于国民经济总的发展速度的现象，当作一个重要的任务，并作为“二五”计划的奋斗目标。经过“二五”计划期间的大力建设和发展，使钢铁工业的落后面貌大大改观。在此期间，亚速钢厂和扎波罗热钢厂开始投入生产，同时开始新建克里沃罗格钢铁厂、新利佩茨克钢铁厂、第聂伯罗特殊钢厂以及一些钢管厂和铁合金厂。此外，对一些旧厂继续进行了技术改造，并增加了它们的设备能力，基

本上完成了“二五”计划提出的对钢铁工业进行技术改造的任务。“二五”计划期间钢铁工业的投资达93亿卢布，其中的65.6%即53.7亿卢布用于新钢铁厂的建设。这个时期新投产的生产设备能力与“一五”计划相比，炼铁高一倍以上，炼钢和轧钢均高二倍。因而1937年的钢产量达到1772万吨，比1932年增长了二倍，消除了钢和钢材产量落后于生铁产量的现象。钢铁工业基本上满足了国防工业和机械制造工业的发展对它所提出的要求。为适应汽车与拖拉机制造工业、飞机制造工业发展的需要，电炉钢生产得到迅速发展。1937年苏联电炉钢产量比1932年增加7.4倍，电炉钢生产水平也超过了1935年美国的电炉钢生产水平。

经过“二五”计划期间的大力建设，苏联钢铁工业布局有明显的改进，东部地区和中部地区的钢铁工业得到迅速发展。东部地区的生铁产量比1932年增加了1.73倍，占全苏生铁总产量的比重，从1932年的24.4%提高到1937年的28.3%，中部地区所占的比重也从5.8%提高到8.1%。乌克兰等南方各区所占的比重则从69.8%下降到63.6%，而这些地区的生铁产量则增加了1.14倍。

“三五”（1938~1942）计划实际上执行了三年半，至1941年6月德国法西斯入侵苏联而中断。这个五年计划钢铁工业的重点是发展特殊钢生产，规定优质钢产量增长一倍以上。强调继续全力发展苏联东部地区的钢铁工业基地，提出在“三五”计划期间要将全苏平炉总数的四分之三建在东部地区。1940年新塔吉尔钢铁厂投入生产。1940年全苏钢产量为1831万吨，次于美国 and 德国，居世界第三位。

二、卫国战争时期的钢铁工业

卫国战争爆发后，由于德国法西斯的大规模入侵，苏联钢铁工业受到很大损失，西部地区尤其是乌克兰等南方地区的钢铁工业在战争中遭到严重破坏。据统计，由于乌克兰等地被侵占，损失了54座高炉、119座平炉、13座电炉、16座转炉和101座轧机。以生产能力计，生铁的生产能力被破坏者占全苏的68%，钢占58%。在此情况下，将一部分钢铁企业的设备和人员搬迁到东部地区和莫斯科附近。为了适应战时生产的需要，派了一批干部先赶到东部地区，筹划战时生产，大部分设备在到达两个月后开始恢复生产。

乌拉尔和西西伯利亚等苏联东部地区作为战略后方，钢铁工业得到了大力发展。

（一）就地寻找矿源，克服原料不足的困难

战争开始后，东部地区面临着原料不足的困难，如克里沃罗格的铁矿、顿巴斯的炼焦煤、尼科波尔的锰矿等，由于德国的占领，造成供应中断。为此，在东部地区组织了勘探找矿工作。南、北乌拉尔的含镍、铬的铁矿，西西伯利亚的锰矿、乌拉尔山麓以东的煤田，都是在战争时期找到的。此外，对东部地区已有的矿床也进行了扩大勘探，并加速和扩大乌拉尔各铁矿区的开采，以满足钢铁工业发展的需要。西西伯利亚的库钢，战前所需铁矿石的80~90%由乌拉尔马格尼特铁矿供应，战争期间利用当地（戈尔纳亚—朔里亚区）铁矿石的比重显著增加，达到35%。

（二）大力扩建和新建钢铁厂，迅速提高生产能力

西部地区钢铁工业的损失，使苏联钢产量下降很多，为了满足战争的需要，对东部地区乌拉尔等地的原有钢铁厂进行了大规模的扩建。例如，1941~1945年在马钢建成5座新的平炉，炉底面积总计约达370米²，在新塔吉尔钢铁厂有4座炉底面积各为50米²的平炉投入生产。与此同时，对这两个工厂的炼铁车间和轧钢车间也进行了相应的扩建。库钢则

利用第聂伯罗特殊钢厂搬迁来的设备建立了电炉炼钢车间，等等。此外，还扩建了彼尔沃乌拉尔斯克新钢管厂、锡纳尔斯克钢管厂以及其他一些老厂。

为了适应战争的需要，在大力扩建原有钢铁企业的同时，苏联还在东部地区兴建了新的各种类型的钢铁厂，其中有：车里雅宾斯克钢铁厂、乌兹别克钢铁厂、车里雅宾斯克钢管厂、库兹涅茨克铁合金厂、阿穆尔钢厂、阿克纠宾斯克铁合金厂，等等。其特点是建设周期短、投产快（建成一部分即投产一部分），逐步形成具有完整生产流程的企业。例如，车里雅宾斯克钢铁厂于1942年冬天开始兴建，而到了1943年4月19日该厂就炼出第一炉电工钢（硅钢），到1944年底该厂便成为具有完整的冶金生产流程的企业。

通过大量扩建和新建钢铁厂，使苏联东部地区的钢铁生产能力迅速提高。据统计，1941~1945年，东部地区新建了10座高炉，年产能力244万吨；23座平炉，年产能力162万吨；14座电炉，年产能力16万吨；2座转炉，年产能力20万吨；16台轧机，年产能力122万吨；5台轧管机，年产能力28万吨。这些设备大部分集中在乌拉尔。

（三）积极改革工艺，以满足战争需要

战前，东部地区的钢铁产品大部分（80~90%）不适应战争的需要，如钢轨、厚板、宽板、车轮、大口径钢管以及特殊钢、优质钢、铁合金等，东部地区有的没有生产过，有的产量不多。为了适应战时需要，乌拉尔等地的钢铁企业重新组织生产，改革工艺，如用大平炉冶炼合金钢，高炉中冶炼锰铁、铬铁，在初轧机上轧制装甲钢材等。据统计，马钢在战争开始后的一年半内，掌握了40余种新合金钢的生产技术；马钢优质钢材的比重在战前仅为9.7%，而在战争期间增加到70~75%。乌拉尔其他钢铁厂也生产了上百种新优质钢。1942年乌拉尔优质钢产量占其钢产量的三分之一，成为生产优质钢的基地。乌拉尔的钢管产量，1945年比1940年增长了4.2倍。西西伯利亚和哈萨克斯坦等地的电炉钢和铁合金生产也都有新的发展。

经过采取上述措施，苏联把东部地区的乌拉尔和西西伯利亚等地建设成为战争期间苏联钢铁工业的主要基地。1945年东部地区的钢产量占全苏的74%，其中乌拉尔占一半以上（见表2-3）。

表 2-3 苏联东部地区 1940、1945 年的钢产量及占全苏的比重

项 目 地 区	1940年		1945年		1945年比1940年 增加的比重 (%)
	产 量 (万吨)	比 重 (%)	产 量 (万吨)	比 重 (%)	
全 苏	1831.7	100.0	1225.2	100.0	33.2
东部地区	587.15	32.0	909.56	74.0	55
乌拉尔	392.44	21.4	649.38	52.9	65
西西伯利亚	186.95	10.2	240.82	19.6	29
东西伯利亚	6.32	0.34	11.32	0.9	79
远 东	—		5.53	0.45	
哈 萨 克 斯 坦	—		0.46	0.04	
中 亚	1.14	0.07	2.05	0.17	80

从表2-3可以看出，卫国战争在客观上起到了使苏联钢铁工业布局大力向东部地区推进的作用，战前的远东和哈萨克斯坦不产钢，而在战争期间初步形成了一定的生产能力。

卫国战争后期，苏联迅速组织力量开始恢复和重建被破坏的乌克兰等地的钢铁企业的工作。到1945年底，乌克兰的马凯耶夫卡、耶纳基耶沃工厂、亚速钢厂、彼得罗夫工厂、捷尔任斯基厂等恢复生产。但是，当时的钢铁工业生产能力与该区战前的生产能力比较还相差很远。例如，1945年10月乌克兰已经投产的钢铁工业生产能力与1940年相比，高炉与平炉为23%，轧机为29%。1945年在全苏生铁产量为880万吨、钢材为850万吨的时候，乌克兰和中央区的生铁产量仅为210万吨、钢材为210万吨。

三、战后钢铁工业的恢复与发展

从1946年开始执行第四个五年计划，由于钢铁工业的恢复和发展能在多方面决定苏联整个国民经济的恢复和发展，因而计划规定到1950年应使生铁、钢和钢材的生产水平超过战前的35%，即生铁产量应达到1950万吨，钢2540万吨，钢材1780万吨。

苏联人民在以斯大林同志为首的联共（布）中央和政府的领导下，发挥高度的社会主义劳动热情，1948年钢产量便恢复到战前最高水平。到“四五”计划结束的1950年，钢产量达2700万吨，仅次于美国，居世界第二位。

经过“四五”计划期间的大力恢复和发展，苏联西部地区以乌克兰为中心的南方区在战时全被破坏的钢铁工业已在新的技术基础上完全恢复。在此期间，乌克兰新建的高炉（按有效容积计算）占全苏的91%，平炉（按炉底面积计算）占61%。恢复和重建乌克兰钢铁工业基地是作为“四五”计划期间钢铁工业最重要的任务而提出来的。这首先是由于乌克兰在战前是全苏最大的钢铁工业基地，战争中虽遭受严重破坏，但还有一定的基础，有熟练的技术工人和干部；同时还因为该区拥有一系列发展钢铁工业的有利条件：克里沃罗格大铁矿和顿巴斯煤田地理位置相距不远；尼科波尔锰矿丰富；拥有发展钢铁工业所必须的水力资源、大型非金属原料产地等。此外，乌克兰的位置与东部地区相比更靠近中央区这一巨大的钢铁消费区。乌克兰的铁路运输和水运条件也比较优越。在这些条件下重建南方区，首先是乌克兰的钢铁工业对于苏联钢铁工业的恢复和发展具有重大的意义。1950年乌克兰钢产量为835万吨，相当于1940年的水平（893万吨）。

在胜利完成“四五”计划的基础上，苏联于1951年开始实行第五个五年计划，钢铁工业在“五五”计划的头两年继续以每年增长10%以上的高速度向前发展，1953年钢产量达3800万吨。“五五”计划的特点是，非常重视矿山工业的发展，铁矿投资增加，使铁矿石生产能力成倍增长，以保证钢铁工业发展的需要。还注重发展自熔性烧结矿，提高熟料比，使高炉吃精料，大大提高高炉利用系数和生铁质量。同时，强调改建、扩建原有企业而主要不是靠新建企业来提高生产能力。例如，马钢、库钢等大型企业在“五五”计划期间的产量都增长一倍以上。年产钢100万吨以上的大型企业由6个增加到12个，其中马钢年产量已达到500万吨以上的规模，占全苏钢产量的十分之一。“五五”计划期间投产的新建企业切烈波维茨钢铁厂和奥尔斯克—哈里洛夫钢铁公司，虽按设计能力都是100万吨以上的大型企业，但1955年的实际产量还没有达到100万吨。

“五五”计划期间在钢铁工业布局方面有两种倾向：一是非常重视西部地区特别是乌克兰地区钢铁工业的发展和作用，而对于具有较先进的生产技术水平的乌拉尔、西西伯利亚等东部地区钢铁工业的继续发展不够重视，致使东部地区“五五”计划期间钢产量的增长速度（48.1%），不仅比西部地区（85.0%）低得多，而且低于全苏钢产量增长速度（66.0%）。二是对于新地区钢铁工业的建设不够重视，组织工作不能满足需要。例如，哈萨克

的卡拉干达钢铁厂的建设投资比计划少用三分之一，而外高加索和切烈波维茨钢铁厂第一批冶金设备和机组的开工时间也比计划时间延误很多。由于存在这两种倾向，苏联钢产量虽从2700万吨提高到4500万吨，但在改善钢铁工业的地理分布状况方面未能达到预期的效果。

1956年2月在苏共“二十大”上通过了苏联发展国民经济的第六个五年(1956~1960)计划。计划中规定，在钢铁工业方面，要保证高速度地增加钢铁生产，特别是合金钢、小型钢材、盘条、冷拔钢材、工具钢和硅钢片等的生产；组织用钢板、扁钢、带钢生产弯曲异形型钢。在五年中，低合金钢的生产增加16倍左右，电机硅钢增加97%，变压器硅钢增加1.1倍，钢板增加85%，其中薄板增加1.2倍，冷轧钢板增加3倍，小型钢材增加93%，盘条增加1.1倍，大口径焊管增加1.7倍，钢丝增加2倍，冷轧带钢增加76%。计划中要求钢产量在1960年达到6830万吨。在钢铁工业技术方面，强调采用富氧鼓风和氧气炼钢，以及推广连续铸钢等新技术。“六五”计划期间由基本建设投入的生产能力，生铁1680万吨，钢1580万吨，钢材1630万吨。在五年中，要求不锈钢和耐热合金钢的产量增加2.2倍，其中耐热合金钢增加5倍以上。建设卡拉干达和西西伯利亚两个大型钢铁联合企业。这个五年计划执行了三年后，1959年的苏共“二十一大”又提出了七年(1959~1965)计划，对钢铁工业提出了较高的要求，规定要加速发展钢铁工业，特别是铁矿基地。提出要“在近年新发现的西伯利亚和哈萨克斯坦的铁矿的基础上，建设力量雄厚的第三个冶金基地”；“在利用库尔斯克磁力异常区和乌克兰的丰富铁矿的基础上，发展中部地区和南方地区钢铁工业的原料基地”。七年计划提出，到1965年生铁产量要达到6500~7000万吨，比1958年增加65~77%，钢产量要达到8600~9100万吨，增加56~65%，钢材产量要达到6500~7000万吨，增加52~64%。1959~1965年，计划建成和投产的新增生产能力，炼铁为2400~3000万吨，而1952~1958年新增炼铁能力为1610万吨；炼钢能力为2800~3600万吨，而前七年新增能力为1240万吨；钢材生产能力为2300~2900万吨，而1952~1958年新增能力为690万吨。在七年计划期间，用于建设钢铁工业企业的基本投资约为100亿卢布，即超过1952~1958年间钢铁工业基本投资的1.4倍，而用于发展铁矿工业的基本投资增加1.8倍。

七年计划期间，在钢铁工业企业建设上最引人注目的是卡拉干达钢铁公司和西西伯利亚钢铁厂相继建成，并陆续投入生产。与此同时，马钢、克里沃罗格、新利佩茨克、切烈波维茨等钢铁厂也进行了较大规模地改建和扩建。七年内新建和改建的设备有：高炉51座，氧气顶吹转炉15座，电炉15座，方坯初轧机5台，板坯初轧机2台，钢坯连轧机4组，轧管机19台。1965年生铁实际产量为6620万吨，比1958年增加67.1%，平均每年增长量为380万吨；钢产量为9100万吨，比1958年增加65.7%，年平均增长量为516万吨，达到了七年计划规定的指标。

1966~1970年的第八个五年计划，钢铁工业的投资比七年计划增加了8~10%，重点是集中使用资金，建设大型生产设备，在冶金设备大型化方面取得较大进展，同时加快了氧气转炉炼钢的步伐。五年期间动工兴建和建成投产的主要设备有：高炉7座（其中有3座是2700米³的），氧气顶吹转炉19座（其中有2座为250吨），平炉4座，大型电炉4座，连铸机16台，各种型钢和钢板轧机15台，轧管机14台以及烧结、球团等其他设备。在这个五年计划中提出了在增加品种、提高质量的前提下增加产量的方针，增强了钢板和高强度

轧材的生产能力。五年内,电镀锡板增加了50%,电镀锌板增加了60%,经过热处理的高强度轧材增加了80%。为了适应石油和天然气工业发展的需要,钢管生产得到较大发展,新建的伏尔加钢管厂于1969年投产,同时对哈尔齐兹克钢管厂进行了较大规模的扩建。

“八五”计划期间苏联钢产量于1967年首次突破一亿吨,到1970年钢产量比1965年增加了2488万吨,年平均增长速度为5%;生铁产量增加了1970万吨。在此期间,生铁增长量的50%,钢增长量的59%和钢材增长量的67%是由新投产的设备生产出来的。这个五年计划是以钢铁生产集中化的进一步提高和该部门的技术重新装备为其特点的。年产300万吨以上的钢铁企业所产的钢占1970年全苏钢产量的比重增加到60%,其中年产500万吨以上的钢铁厂的产量约占全苏钢产量的35%。

第九个五年(1971~1975)计划在苏联钢铁工业发展史上具有重要意义。钢产量从1971年开始居世界首位。在此期间钢铁工业的投资比上一个五年计划增加了67.7%,相当于“六五”计划期间投资的三倍。新建设备有:大型高炉6座(其中一座5000米³),大型氧气顶吹转炉12座,大型电炉15座,各种型钢、钢板、钢管轧机35台。1975年的钢产量比1970年增加了2544万吨,平均年增长量为508万吨。在“九五”计划期间,氧气转炉炼钢有较大发展,平炉钢的比重有所下降。在此期间没有新建钢铁企业,把主要注意力放在改建扩建原有企业,建造大型设备和提高机械化、自动化水平,增加品种、提高产品质量等方面上。钢铁工业占全苏工业生产固定资金的10.4%,职工人数占4.5%,基本投资占8.4%,利润占7.3%。

从1976年开始执行第十个五年计划,这个五年计划的基调定得比较低,不论是国民经济总增长速度,还是工业发展速度都是历次五年计划中最低的,钢铁工业也不例外。苏联自称“十五”计划是提高质量和效率的五年计划。在钢铁工业方面提出,大大提高金属制品的质量,增加钢材品种,要求到1980年节约500~600万吨金属。要使某些钢材的产量增加一半到一倍。例如,冷轧板材、镀层钢板、弯型钢材、热处理高强度钢材、低合金钢材、冷轧不锈钢板、冷轧变压器用钢、现代化的复合金快速切削钢、冷轧带钢。要大大增加生产各种高强度钢管,特别是各种类型的油管和采用新型管接的管材、薄壁钢管、冷轧电机钢等。组织轧制宽边工字梁和涂有保护层的输油管和输气管的生产。实现钢铁工业部门的技术改造,使现有的冶金机组现代化和使新型的大功率机组投产。完善和广泛采用先进的生产方法和改进金属质量的先进方法,如氧气转炉、电炉炼钢,真空、电渣重熔,离子精炼,电子束重熔,连续浇注以及用合成炉渣、惰性气体和炉外真空方法处理钢水等。在冶炼方面进一步增加氧气和天然气的使用量。要掌握用直接还原法从矿石中炼铁的具有工业生产规模的工艺,以及氧化铁矿石的选矿和造球的先进方法,等等。计划要求提高钢铁工业劳动生产率23~25%。