

28.

苏联国民经济成就 展览会参观记要

(内部资料)



中华人民共和国科学技术委员会
工作条件局编

苏联國民經濟成就
展覽会參觀記要

(内部資料)

中華人民共和國科學技術委員會工作条件局編

1959年11月

說 明

在苏联國民經濟成就展覽會展出期間，我國駐苏联大使館商務參贊處有關同志曾前往參觀，事後并按專業分別寫出參觀記要性質的參考資料。我們認為內容很好，稍加整理匯編後，印供有關部門參考。

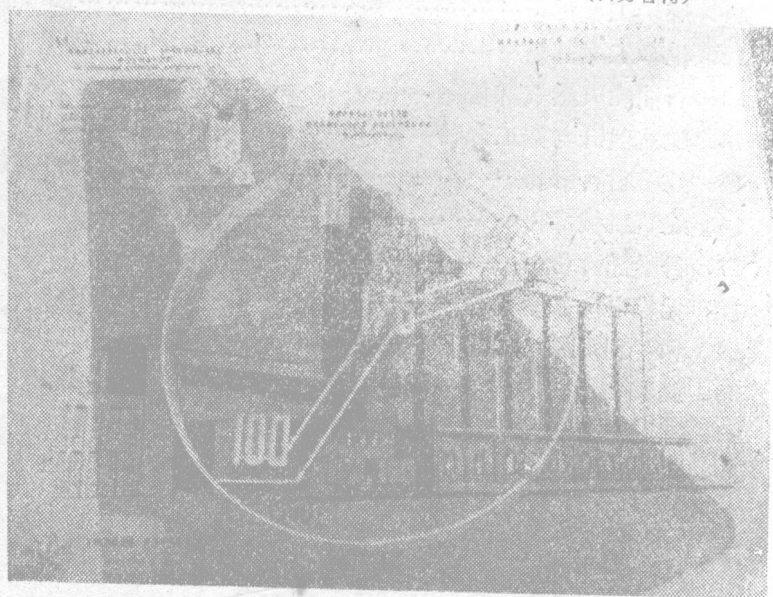
我國駐苏联大使館商務參贊處在提供這份參考資料時，曾說明由於時間匆促、水平有限，缺點、錯誤在所難免，請大家指正。特附注在這裡。

國家科委工作條件局

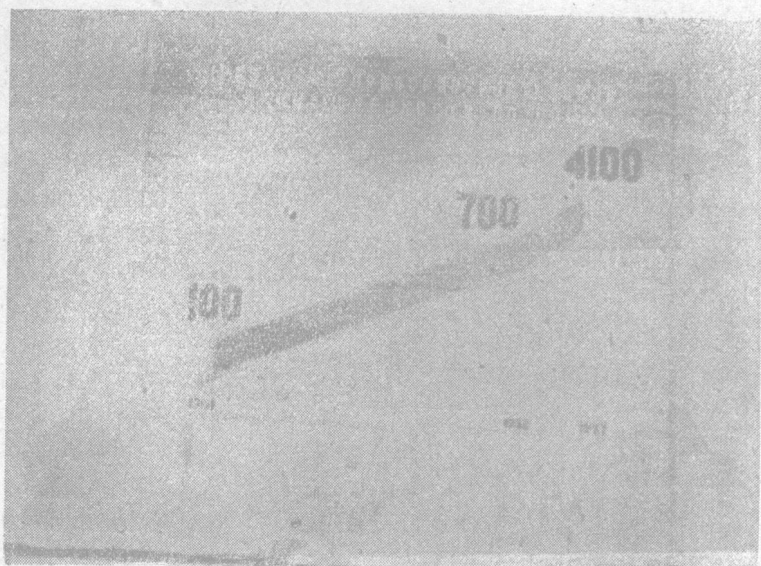
1959年11月



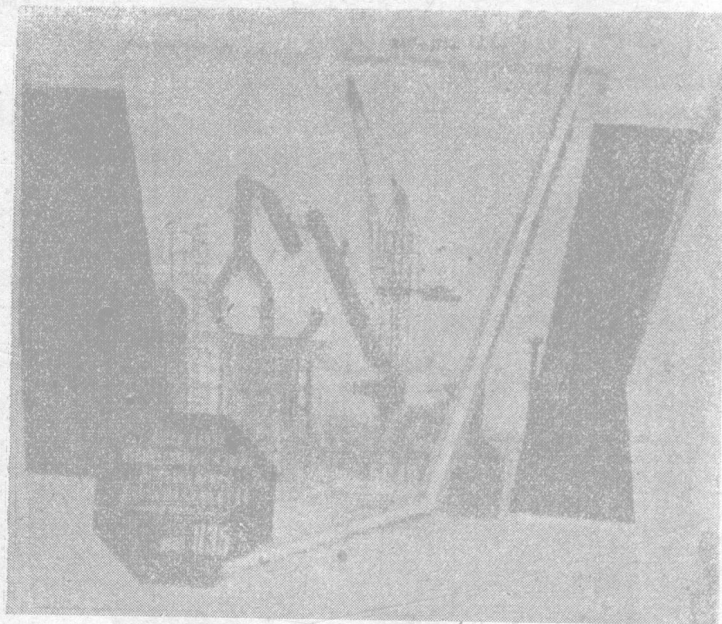
谷物播种面积1953年106.7, 1958年为125.2。(百万公顷)
谷物总产量1953年为5036, 1958年为8508。(百万普特)



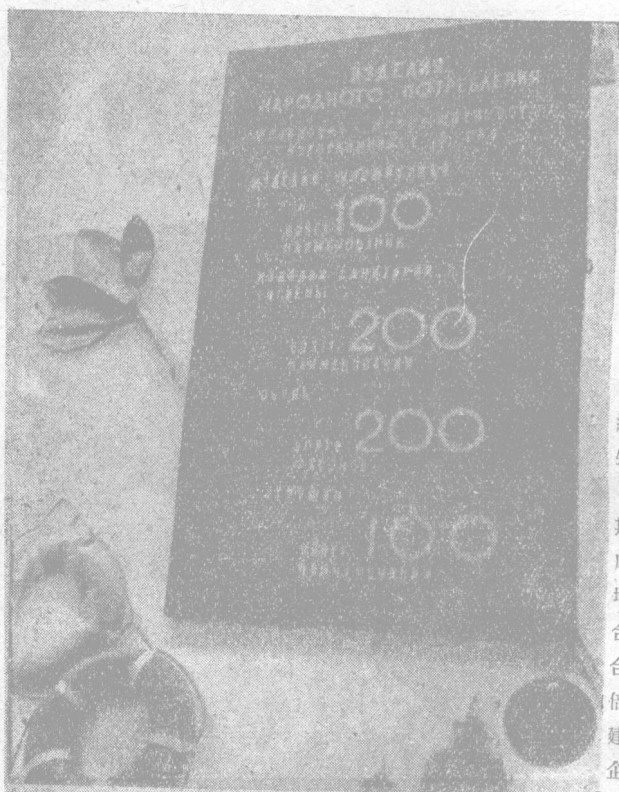
磷肥的生产情况: 1950年为100, 1955年为176, 1958年为226。



苏联仪表工业的发展：1940年为100，1950年为700，1957年为4100。



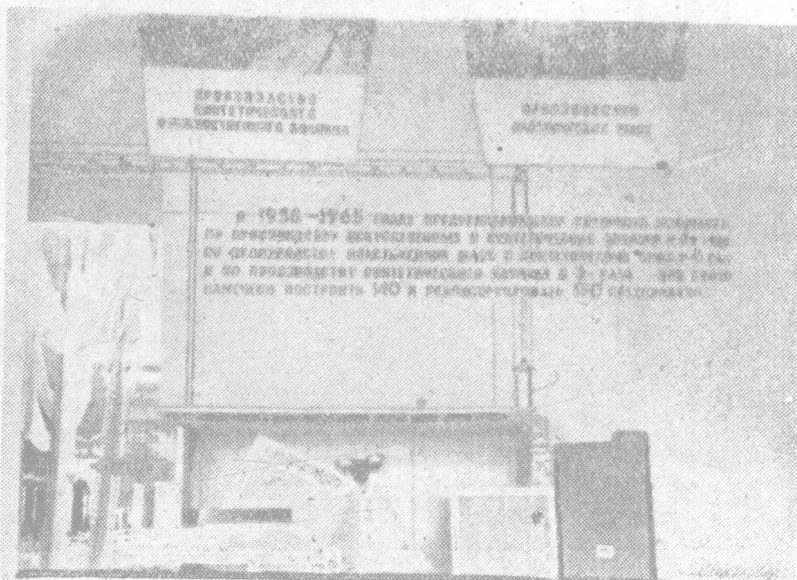
建筑工业中建筑机械增加情况：1940年为1135，1950年为5642，1958年为36457。



橡膠工業每年生
產：日用品100多種；
衛生用品 200 多種；
鞋200多種；玩具100
多種。

合成纖維和人造
纖維的生產，腓料的
生產

1958年—1965年
期間，人造纖維和合
成纖維的生產能力將
增加 3.6 倍；塑料和
合成樹脂將增加 7 倍；
合成橡膠將增加 3.4
倍；為此，規定將新
建企業 140 座，改建
企業130座。



目 錄

1. 前言	1
2. 冶金工業部份	4
3. 机床部份	21
4. 汽輪机、鍋爐及燃气輪机部份	34
5. 柴油機部份	39
6. 汽車、拖拉機部份	43
7. 焊接部份	48
8. 鑄造部份	57
9. 鍛壓設備部份	61
10. 水利電力部份	67
11. 煤炭工業部份	86
12. 化學工業部份	94
13. 石油和天然氣部份	126
14. 建築設計與施工部份	134
15. 建築材料部份	142
16. 建築機械部份	157
17. 科學館部份	163
18. 無線電電子學部份	166
19. 和平利用原子能部份	177
20. 農業和畜牧業部份	183
21. 輕工業部份	205
22. 船舶運輸部份	211

前 言

苏联國民經濟成就展覽会是苏联建設輝煌成就的盛大檢閱。在这檢閱中，人們看到了苏联四十多年來特別是近几年來取得的偉大成就，看到了七年計劃宏偉的远景和必將完成的雄厚的物質技術基礎，預見到苏联共產主义建設的燦爛明天，也檢閱了和資本主义制度進行競賽中社会主义制度的巨大力量。这个展覽会是劳动人民的大学，它讓我們學習到了怎样更多更好更快更省地建設我們的國家；而且，它也顯示出了保衛世界和平的强大力量。

我們在这展覽会上具体看到了七年計劃是苏联全面展开共產主义建設的宏偉綱領。苏联將繼續在优先發展重工業的基礎上進一步大力發展各个經濟部門。僅就國民經濟基本建設來說，今后七年內投資額比过去七年增加80—84%，約二万億盧布左右，几等于苏維埃政权建立以來的投資總額。七年內苏联工業產量將大約增加80%，其中生產資料的生產將增加85—88%。在优先發展重工業的基礎上保證消費品生產的高度增長，七年內輕工業產量約增50%。到1965年苏联紡織品、衣服、鞋类等生產，無論在總產量方面或按人口平均計算的產量方面都將接近美國的水平。一些最重要的農產品，如小麥產量已經超過美國一倍，甜菜產量已超過美國兩倍多，其他如大麥、黑麥、馬鈴薯和亞麻等的產量都超過了美國。苏联整个農業總產值到1965年將再增加70%，其中谷物產量將加到110億普特，平均每人將有九百公斤糧食；肉制品和乳制品將增加一倍以上；油類將增加60%。七年內，苏联的國民收入將增加62—65%，這將使职工实际收入每人平均增加40%，集体農民实际收入也至少增加40%。职工的工作日將縮短至每天工作6、7小时，每周实行兩個休息日，苏联將是世界上工作日最短的國家。到1965年國家支付养老

金、補助金、免費醫療等將達3600億盧布；現在蘇聯四個人中有一个人在上學，蘇聯將成為世界上文化水平最高的國家。蘇聯已經走在世界科學技術進步的最前列，開辟着通向人類更美好未來的道路。世界上第一個人造地球衛星、太陽系第一個人造行星、世界上第一座原子發電站和世界第一艘原子破冰船，是蘇聯在科學技術上的杰出成就。

近幾年來，蘇聯在許多尖端科學技術方面，如宇宙火箭、人造衛星、噴氣發動機、和平利用原子能、無線電子學、半導體、遙控技術、放射性同位素等等，已登上了世界科學技術的高峯，這就給蘇聯生產過程中的全盤機械化和自動化創造了優越的條件。蘇聯人民正在廣泛採用新技術，生產過程進行全盤機械化和自動化，進一步擴大工業生產和工業建設，提高產品質量和降低成本。目前蘇聯的采煤、電力等工業的主要部門已經逐漸實現了全盤自動化，在機器製造業中已有350多條自動化作業綫、自動化車間和工廠。而七年計劃期間蘇聯的生產自動化將有更高度的發展，將有1500條新的自動化作業綫和50多個自動化工厂投入生產。蘇聯黨和人民在實現技術革新方面所作的努力，將大大縮短實現七年計劃完成的期限，加速共產主義建設，使能在按人口平均計算生產水平方面提早超過美國。

我們也看到蘇聯人民為實現蘇共21次代表大會決議和六月全會決議而激起的蓬勃高漲的政治熱情和勞動積極性。這集中表現在為加速實現七年計劃而在全蘇範圍內廣泛開展的全民性社會主義競賽。在這競賽中，蘇聯許多地區和許多企業勞動者，鼓足干劲和發揮創造精神，採用新技術，更新設備，挖掘一切潛力，以便提前完成七年計劃。

在建立共產主義物質技術基礎的同時，蘇聯正在用共產主義道德大力培養新人。七年計劃規定，在提高物質生產的基礎上，為勞動人民提供更多的閑暇時間，使人的體力和腦力得到全面的發展。蘇聯關於加強學校同生活的聯系和進一步發展國民教育制度的法

令，为苏維埃社会文化進一步繁荣开辟了光明前途。

我們体会到七年計劃是把馬克思列宁主义关于共產主义的原理变成了具体實踐。它將为國際共產主义运动提供走向共產主义社会的實踐經驗，从而丰富馬克思列宁主义的理論宝库。

这个展覽会顯示了社会主义制度的旺盛的生命力，顯示了这个制度对于腐朽的、日趋沒落的資本主义制度具有不可爭辯的优越性。社会主义陣营的中心——苏联經濟力量的巨大增長，中國和其他社会主义國家在苏联的帮助和互相支援下的經濟建設飛躍發展，將使整个社会主义陣营在物質生產方面比帝國主义陣营取得絕對优势。到苏联七年計劃实现时，社会主义陣营的工業生產总產量在全世界总產量中所占比重將由目前的30%左右上升到50%以上。鋼鐵占世界產量三分之一，谷物占二分之一，棉花占48%。

苏联經濟力量和國防力量的壯大，也就是整个社会主义陣营力量的壯大。因此，社会主义各國人民对于苏联的經濟建設成就感到驕傲。全世界人民对苏联人民为創造美好的未來而取得的光輝成就也感到兴奋、响往。

中國人民在中國共產党的領導下，在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，我國國民經濟以史无前例的高速度向前發展。苏联建設的光輝成就正是我國建設社会主义的榜样。因此學習苏联，認真研究苏联社会主义建設和共產主义建設經驗，并根据我國特点創造性地加以运用，將保証我國社会主义事業取得完全胜利。

冶 金 工 業 部 份

今年展出的冶金設備有一个特点是絕大部分是新旧產品的对比，給观众一个鮮明的印象和啓發。在苏共20次和21次党代表大会上提出設備更新和全盤机械化、自动化的偉大号召后，近兩年來的成就，是非常顯著的。关于走向机械化、自动化和提高劳动生產率、改善劳动条件已在各項展品中，有重点介紹。这充分說明，苏联在完成宏偉的七年計劃中，已在各方面采取了有效措施，执行与貫徹了赫魯曉夫同志在21次党代表大会的报告的精神，即：生產过程的全盤机械化和自动化，是保証國民經濟進一步提高技術水平的主要和决定性的手段，在这个基礎上，劳动生產率將進一步提高，產品成本將進一步降低，產品質量將進一步改善。整个展覽館，在这方面，都顯示得很突出。

一、黑 色 冶 金

1. 采礦 选礦 燒結

从展品中可以看到：苏联正在广泛采用露天采礦法。其优点：
（1）便于机械化和使用現代化运输工具；（2）劳动条件好；
（3）生產效率高；（4）成本低。苏联在开采富礦的同时也开始大量开采含鉄35—38%的貧礦，并运用了先進的采磁鉄英岩的工藝过程。同时展出直徑3米圓錐破碎机和3·6×4米球磨机及204平方米的新式燒結机，使用这种燒結机可利用本身的廢热气來加热原料。以上这些大設備，可以成倍的提高劳动生產率，基建投資可節約40%。

2. 煉 焦

使用新的煤均勻器，它可使煤的含硫量和雜質減少2—3倍。特別是連續式的新式煉焦機，能把長焰煤和粘結性較差的焦煤煉成質量很好的冶金焦。此外，展出新式干法煉焦裝置，使用此法能吸收大量的焦炭余熱（中性氣體），每小時6個大型焦爐，可得蒸汽200噸，15000瓩電力，等於年節約225,000噸燃料。

蘇聯新的煤加工車間，是遠距離操縱，自動化的程度已達到20個工人就夠用了。目前蘇聯最大的煉焦爐生產能力很高，24小時生產7210噸焦炭。

3. 煉 鐵

重點介紹最近幾年來改進高爐工藝過程的一些重要措施（有些我國也在使用）。（1）礦石加工方面，改進選礦和均勻礦石成分；（2）使用高鹼度的自熔性燒結礦；（3）提高風壓和風溫；（4）用穩定高溫的風鼓風。

1. 展出兩個代表性工廠的指標（1958年實際達到的）。

	馬哥尼托哥爾斯克	切列保維茨
爐頂壓力	0.7—1.0大氣壓	1.5大氣壓
熱風爐風溫。	850°—950°C	950°—1000°C
爐料自熔性燒結礦	90%	全部自熔性燒結礦
有效系數	0.614	0.631
焦比	650公斤	601公斤

2. 1958年全蘇高爐有80%的高爐爐頂壓力是0.7—1.6，有60%高爐的熱風爐風溫是800—1000°C，有75%的高爐用自熔性的燒結礦。

3. 大型高爐几个指标的比較

建 設 年 度	高爐有效容積	年產噸位	一个工人一 年生產噸位	每噸成本 (盧布)
1951年	1386米 ³	825,000	8,400	279
1958年	1513米 ³	885,000	9,000	277
1958年	1719米 ³	1,096,000	11,200	266
正設計中	2000米 ³	1,400,000	14,300	215

从上表說明，有效容積愈大，愈經濟，投資也省。如1386立方米、1513立方米、1719立方米三种高爐，除1719立方米的爐頂大鐘比1513立方米的大200毫米，爐体外壳后者比前者稍大外，其他主要設備如称量車、鼓風机、料車卷揚机、爐体管道、閘閥等均一样。

此外展出了新的注鉄水入罐裝置，它的优点：（1）減少鉄水損失；（2）降低修理用料消耗；（3）縮小鑄鉄場面積。

关于用放射性的同位素來檢查爐壁、爐底損坏情况，在苏联各冶金工厂已較广泛采用，效果良好。

苏联鋼鉄厂煉鉄車間，除生產最基本的煉鋼生鉄和鑄造生鉄外，有的还大量生產各种特种鉄和合金鉄、低磷鉄、可鍛鑄鉄、低炭生鉄、天然合金鉄等。

最后展出正在設計中的世界最大高爐，它的有效容積是2000—2286立方米，每个工人一年的生產比已投入生產的1719立方米提高33%，成本將要降低5%。

除上述成就外，苏联有的工厂已在利用天然煤气煉鉄，煉每噸生鉄可節省燃料10—20%，生產率提高2—5%。也有工厂高爐利用天然煤气和富氧混合使用，生產提高10%，焦的消耗減少20%。不过上述用天然煤气煉鉄正在試驗和研究改進中，尙未大量普遍使用。据說是如何控制天然煤气正常供应，还有些問題。尽管如此，这也是煉鉄發展方向之一。

4. 煉 鋼

(1) 平 爐 煉 鋼

1. 苏联一个馬丁爐車間的年產量1956年要比1940年增加2倍，其主要原因：（1）近几年來，許多大平爐投入生產；（2）改進了裝料設備，采取双倍裝料法，提高生產率，如展出250噸无前牆的平爐，它可省去修前牆的時間，并可用兩個裝料机加料，保證冶煉時間，增加了產量，降低了設備成本。

2. 采用氧气煉鋼，可以強化冶煉过程，增加產量。用氧的方法，主要有三種：①富氧法，送氧到火焰中去，加速冶煉过程；②用純氧直接氧化液鋼中雜質的方法；③联合用氧法，是①、②兩種方法的結合使用。此外，尚有在鉄水罐中加氧，可降低硫、硅、錳等。混鉄爐也可加氧、加壓縮空氣，以提高產量和延長耐火材料壽命，并可驅硫。如苏联1956年全部鋼產量的20%是从氧气煉鋼得到的，目前这个比例有新的增加。

煉鋼除上述几种措施外，在耐火材料方面也有改進和提高，如运用碱性耐火材料磚，代替酸性耐火材料磚，使爐頂和蓄热室磚的壽命延長，提高生產率7—12%。

耐火材料磚今后發展数字 （單位：噸）

年 度	总 数	粘土磚	矽 磚	高 鋁 磚
1955年	5275	3818	328	629
1958年		4520	642	976
1965年		6488	792	1587

在平爐的下部結構，現在广泛采用新的耐火材料。如气体上昇道、沉渣室、蓄热室、采用鉻鎂磚，对含高量矽氧土的粘土磚和矽

鎂磚广泛应用于蓄热室上層磚格，提高耐久性2—3倍。因此，平爐生產量逐步提高，利用系数逐渐增大。如平爐利用系数，1950年5.36噸/平方米，1955年6.55噸/平方米，1958年7.25噸/平方米。

此外，苏联有些工厂最近已采用水力远程操縱鋼罐塞棒裝置。它的优点：（1）提高鋼質量；（2）改善操作条件；（3）在一个塞棒燒坏的情况下，另一个塞棒可以繼續工作。

展出新的500噸平爐模型和自动化裝置，很引人注意。据了解苏联正設計600噸的平爐，鑄錠吊車亦在研究，估計起重量要在400—450噸，这对重型机械制造業也是一个新的課題。并且还研究利用天然煤气和高热值、不加热的煤气作燃料，天然煤气已在“紅十月工厂”应用，效果良好。

（2）电爐煉鋼

1. 用氧气煉鋼，通过机械加氧提高產量20%，減少燃料10%，用純氧煉鋼，提高產量15%，燃料降低5%。

2. 真空处理（包括冶煉和鑄錠）可以保証鋼的質量，如矽鋼片鋼，經過真空处理后鋼的質量一級品率达94%，二級品率占3.7%，三級品率1.6%；而未經真空处理的一級品占43.5%，二級品占39.4%，三級品占17.1%。現在苏联一般采用鋼水真空处理，而真空冶煉是个新技術，但还未广泛采用。

3. 用电弧加热鋼錠收縮部分。

4. 冶煉过程用电磁攪拌鋼水。

电爐鋼產量在全部鋼產中的比重也在逐渐增加，如1940年电爐鋼占全部鋼產量的5.9%，1950年占6.3%，1958年占8.3%，今后的数字还在不断变化。苏联除現有80噸的电爐外，正在設計180噸的电爐。除現有90噸的真空鑄造設備外，更大的設備正在研究中。

（3）轉爐煉鋼

苏联过去轉爐煉鋼沒有很大發展，近几年來，已引起注意，并

找到提高轉爐鋼質量的途徑——冶煉过程用氧吹煉。氧气吹煉一般分为富氧底吹和純氧頂吹，而底吹由于爐底寿命影响，技術問題未彻底解决，尚未广泛应用。轉爐頂吹最早在奧地利使用，目前苏联已在彼得罗夫斯克和克里沃罗克工厂使用，前者25噸，后者45噸，效果还好。由于轉爐鋼質量赶上平爐鋼，投資少，生產效率高，已成为迅速發展黑色冶金工業的重要途徑之一。現在苏联正設計100噸的頂吹轉爐，可見轉爐今后大有前途。例如一个年產45噸的平爐，和轉爐比較，基建投資轉爐比平爐要少33—35%，每个工人劳动生產率比平爐提高30—35%。也就是說一个50噸轉爐年產量等于一个500噸平爐的年產量，質量相同，轉爐成本減低5%。

从下列全苏几年來鋼的种类比較，也說明轉爐鋼过去沒有占主要地位，但今后是会改觀的。

全苏1958年总的鋼种比較：平爐鋼占总数86%，电爐鋼占总数8.3%，轉爐鋼占总数5.7%。

从今后發展数量看，苏联鋼產量計劃是先進的，例如1950年是2930万噸，1958年是5470万噸，到1965年計劃达到9100万噸，而七年計劃預計可六年完成。再从爐底面積利用系数看，1950年是5.36，1955年是6.55，1958年是7.25。

再如苏联南部鋼鐵基地烏克蘭，1958年生產鉄2000万噸，鋼2200—2400万噸；而英國1957年生產鉄1400万噸，1958年生產1300万噸；而西德生產1500—1600万噸生鉄。由此可見，僅一个烏克蘭就超过英國42%，超过西德33%。在七年計劃中烏克蘭要达到3000—3200万噸，就等于英國、西德总和。說明苏联冶金工業的成就是偉大的。

（4）連續鑄錠

在冶金館还展出了几种鑄錠机图表，及鑄錠过程用放射性的同位素，測量鋼液在結晶器內的高度的新技術。

几种連續鑄錠机的簡要数据表

鑄錠設備	鋼水的 熔量 (噸)	鑄錠規格 (毫米)	槽數	每分鐘鑄錠 長度	每小時 生產噸 位	設備 高度
四槽連續鑄錠机	65	200×200	四槽	0.8米	27	27米
二或四槽半連續 鑄板胚机	10	175×300 175×600	四槽 二	0.8—1米	78	12米
二槽半連續鑄扁 胚机	50	150×300 180×550	二槽	0.8—1.1米	28—30	27.6米
二槽連續鑄錠机	90	150×600 170×1000	二槽	0.8—1米	42—52	25.6米

苏联現正大力研究連續鑄錠，并在新的工厂投入生產，上述鑄錠方法很適于中型鋼鉄厂使用，对我國冶金工作者很有進一步研究的必要。

5. 鉄 合 金

展出低矽的矽鉄合金和含炭的錳鉄合金在高爐冶煉用富氧鼓風。电爐專門生產高矽鉄合金，錳鉄合金及鎢鉄合金等。并以图表介紹生產几种鉄合金的簡單工藝过程。举出一个比較指标，以1931年为100，到1935年达到2500，1940年达到3700，1945年达到5535，1950年达到7900，1955年达到15700，1958年达到21000，即增到210倍。

6. 軋 鋼

这里展出了各种產品实物和各种图表以及生產工藝过程，此外在重机館展出了一些軋机的設備和模型，但大型开胚机和型钢展出較少，鋼管介紹較多，薄板介紹很少，冷弯型钢僅有样品。下表可