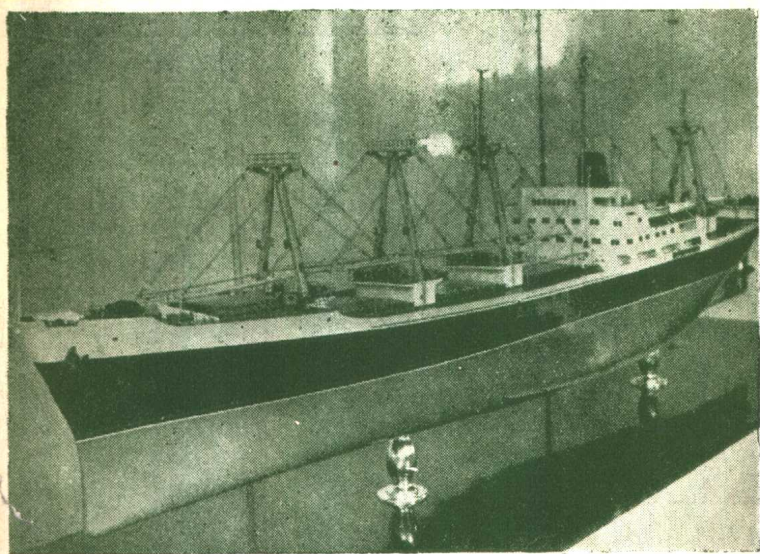


科學宣傳手冊

KE · PU XUANCHUAN SHOUCE

11

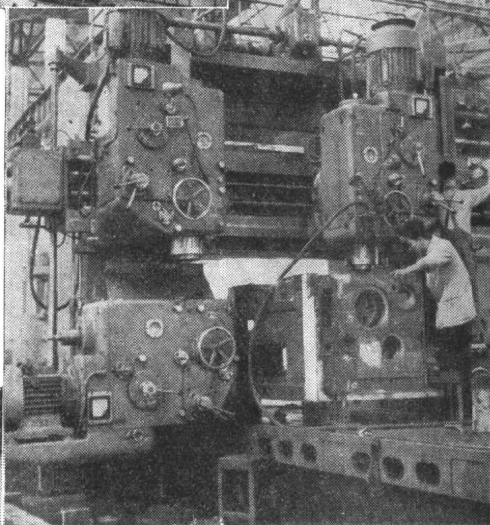
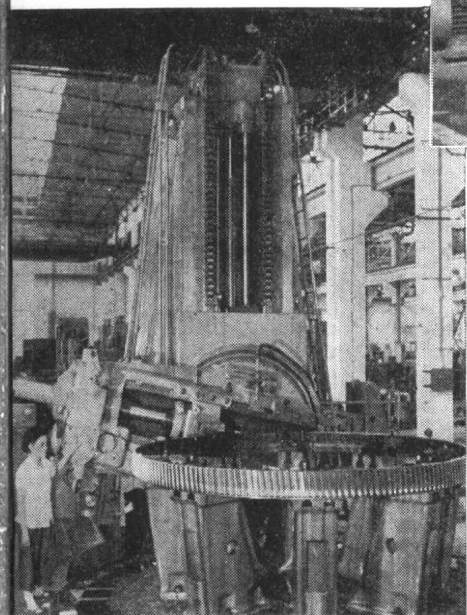


科技衛生出版社



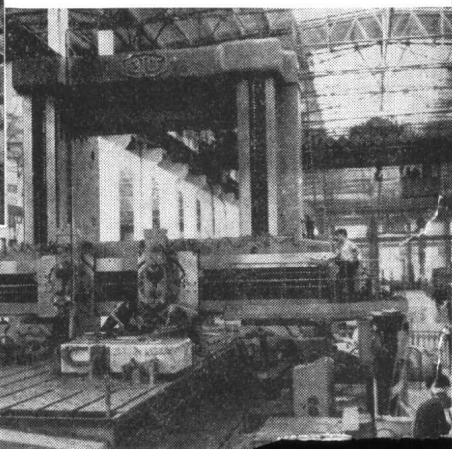
↑ 武漢重型機床廠外景一角。

重 166 噸的螺旋銑床，高 6.3 公尺，
長 10 公尺，它可以加工 5 公尺直徑的
工作物。 ↓



↑ 精密的龍門銑床。

重達 430 噸，身長 27 公尺，高 9 公尺，
寬 11 公尺的龍門刨床，它可以加工寬 4
公尺，長 12 公尺的工作物。 ↓



科普宣傳彙冊

第十一輯 目錄

發揚闖勁猛攻尖端科學..... 2

高速度萬歲..... 4

蘇聯工業的發展和成就..... 6

煉 反射爐煉鋼技術問答.....12

鋼 土法煉鋼中的安全問題.....16

煉 燃燒室進行二次鼓風的低溫反射爐.....17

鐵 利用天然沼氣煉鋼煉鐵.....18

專 併打煉鋼介紹.....19

欄 鐵礦石的特點與識別方法.....20

小麥高產的科學.....21

從土壤學來研究深翻問題.....25

介紹深翻地的施肥方法.....28

西瓜秧式的水利自流灌溉網.....30

怎樣保藏好稻穀種子.....34

管理好山芋窖的竅門.....35

白薯保管中的生物學變化.....37

如何預防霜凍災害.....39

手推式防霜器.....24

冬季播種.....40

引長江水補黃河之不足.....41

共產主義光芒照耀下的北極.....42

關於北極.....43

· 自然現象 ·

地下海.....44

漸漸變暖的地面氣溫.....45

從月亮上的火山爆發談起.....46

· 小資料 ·

社會主義陣營經濟飛躍上升·蘇聯將成

為世界上最大的工業強國·美國發射月

球衛星失敗的原因·美國工業生產情況

·英國鋼產量一蹶不振·西德鋼鐵生產

不斷減退.....47·48

★ ★ ★

封面：正在建造的我國第一艘

萬噸級遠洋巨輪模型.....李基祚攝

封底：萬噸級遠洋巨輪正在鋪

底.....高國權攝

“北京一號”民航機

編輯者：上海市科學技術協會

技術衛生出版社

出版者：技術衛生出版社

（上海南京西路2004號）

上海市書刊出版業許可證出字第093號

發行者：新華書店上海發行所

印刷者：中國科學院上海分院印刷廠

上海延安中路537號

每冊定價：1角5分

1958年11月第1版

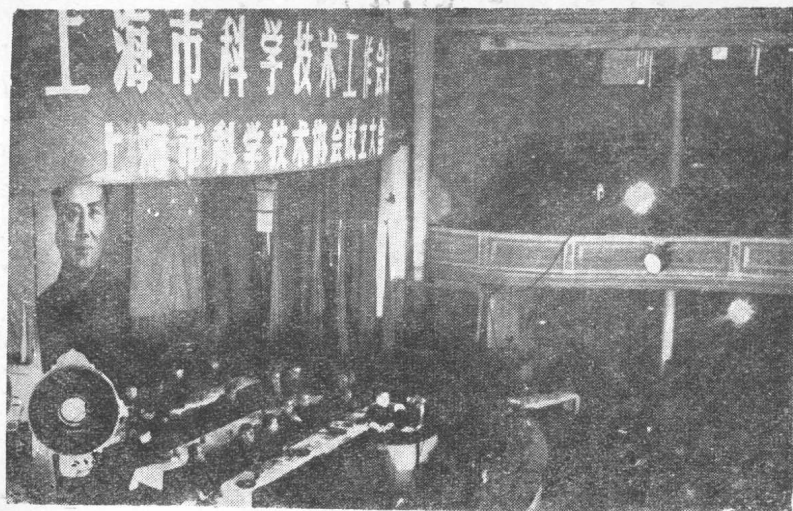
印張：1 1/2

統一書號：13119·215

1958年11月第1版

1958年11月第一次印刷

印數1—12,160



发揚閩勁，猛攻尖端科學！

上海市科學技術工作會議和上海市科學技術協會成立大會

〔編者按：在我國這一新的歷史時期和巨大變化的形勢面前，需要有一個統一的科學技術團體，為此，今年九月，全國科聯、科普代表大會正確地及時地做出決議，將科聯、科普兩個團體合併成立中國科學技術協會，並明確科協的性質是黨領導下的、社會主義的科學技術羣眾團體，是黨在動員廣大科學技術工作者和廣大人民羣眾進行技術革命和文化革命，建設社會主義和共產主義的一個有力的工具和助手。上海科聯和科普也在10月中旬召開了兩個委員會的聯席擴大會議，決定兩會合併籌建上海市科學技術協會。上海科協成立後，在黨的領導下，在總路綫的光輝照耀下，將在完成社會主義建設的偉大事業中作出更多的貢獻。〕

由中共上海市委和市人民委員會聯合召開的上海科學技術工作會議，及上海市科學技術協會成立大會，於11月20—23日同時舉行。

這兩個大會的任務是總結經驗，進一步組織和動員上海廣大工農羣眾

和科學技術工作者繼續破除迷信，解放思想，大鬧技術革命，掌握尖端科學技術。

中共上海市委書記處書記陳丕顯同志在會上作了報告。

陳丕顯同志在報告中首先分析了

當前的形勢。他說：今年我國鋼鐵、食生產都要增長一倍，人民公社化運動正在蓬勃開展，經過幾年的努力以後，人民公社就可以從集體所有制逐步過渡到全民所有制，再經過若干年，我們就可以從社會主義逐步過渡到共產主義。目前這一形勢正在繼續發展。我國科學技術工作必須跟上形勢的發展。現在中央已提出號召：苦戰三年，基本改變我國科學技術面貌，爭取在一九六二年提前五年完成十二年科學規劃，趕上世界先進的科學技術水平。上海應堅決貫徹這一要求。

他說：上海是我國工業和科學文化基地之一，同時上海今後還要在生產、科學技術和文化藝術上成為世界上最先進的城市之一，因此，上海科學技術工作者和廣大工農羣衆就應在科學技術工作上作出更大的貢獻。他說：上海在採用新技術、掌握與發展某些重要的尖端科學技術上還遠不能適應客觀的要求。這些落後狀態應該改變。他說：明年是對改變我國面貌有極大關係的一年，上海科技工作應圍繞工農業生產和國防建設作出更大的貢獻。

陳丕顯同志接着談了上海明年科技工作的任務。他說：上海首先要突破和平利用原子能等重要而還薄弱的尖端科學技術，以適應目前與今後建設事業發展的需要；其次爲了適應上海工業向高級、大型、精密方向發展的要求，上海科學技術也應在革新各工業部門的技術上作出貢獻；第三，上海郊區要爭取大面積豐產紀錄，同時開始向農業機械化、電氣化方向發展；第四，加強對醫藥科學和生物科學的研究，爭取早日消滅主要疾病，

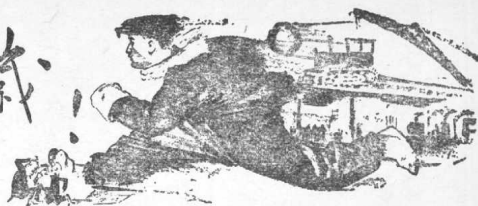
總結中醫經驗，並開展放射醫學和放射生物的研究；第五，應積極研究對上海地區地下和海洋資源進行勘察、開發和利用問題；第六，在城市建設上應適應上海的建設和改造上海成爲世界上最先進的城市之一的要求；第七，加強基本理論科學的研究，以更好地總結我國勞動人民所創造出來的經驗，並探索新的科學理論，爲祖國建設事業服務。

陳丕顯同志接着談到了科學與生產之間的相互關係和科學技術工作中的羣衆路線問題。他說：科學是從生產實踐中總結提高起來，並反過來又爲生產服務的。科學工作者只有爲生產服務，從社會主義建設任務來進行科學研究活動才能有重大作爲；反之，生產單位也只有研究和運用科學技術知識才能促進生產。陳丕顯同志指出：爲了發展我國科學技術，我們必須走羣衆路線。我們不僅在一般的科學技術研究工作中需要貫徹羣衆路線，而且在開展原子能等尖端科學上也同樣要貫徹羣衆路線。有專業的研究機構又有廣泛的羣衆性的科學技術活動，才能更好地貫徹重點與一般相結合的方針，迅速發展科學事業。他說：要辦科學事業就必須要有一股闖勁，我們希望各方面多多出現一些“闖將”。現在工農羣衆和廣大青年知識分子們的闖勁很大，積極性很高，大部分專家和科技工作者也很積極，這是十分值得歡迎的。

陳丕顯同志最後要求各級黨組織加強對科學技術工作的領導，並大力支持科學技術研究活動，以期在短期內取得顯著的成就。

（據 58.11.21. 解放日報）

萬歲速度



當我們跨進全國工業交通展覽會雄偉的拱門，就會立刻興奮而且自豪地感到，我們的祖國正像一匹矯健的駿馬，以史無前例的高速度，一日千里地向前飛馳。

在這裏，數萬件琳琅滿目的展品，閃爍着一個光輝燦爛的數字：19.2%——這是第一個五年計劃建設期間，我國工業每年平均增長的速度。這個數字告訴人們，新中國工業大踏步前進的速度，是舊中國從來沒有過的，也是任何資本主義國家從來沒有過的。我們在短短五年走完的路程，遠遠超過了舊中國的一百年；在美、英資本主義國家工業發展史上，走完這些路程用了十幾年甚至二十幾年。

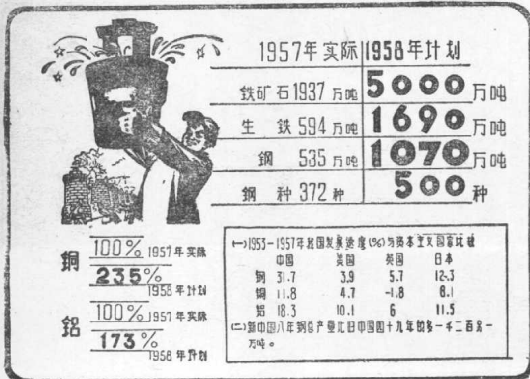
在這短短的五年，我們的鋼產量超過了舊中國從1890年開辦漢冶萍公司以來58年的總和的一倍多，1957年鋼產量達535萬噸，比1949年增加

了33倍；我們用於基本建設的投資，五年來折合5萬萬7千萬兩黃金；工業方面新增加的固定資產，超過了舊中國從16世紀60年代開始建立現代工業以來的100年。……

人們讀到這些光彩煥發的數字，看到圖表上那些像長了翅膀似的紅箭頭，誰還能抑制住內心的激動？但是，再看看今年——第二個五年計劃頭一年那些飛得更高的紅箭頭，那風馳電掣般的工業發展速度，真是“天外有天”了。第一個五年計劃期內那些本來是十分出色的快速前進的步伐，和今年大躍進的步伐比起來，却有些望塵莫及了。

在今年頭八個月，我國工業總產值比去年同期激增了47%。特別令人興奮的是，8個月來的步伐，一個月比一個月更快。假如全國工業總產值以1957年的同月為100，那麼今年1月到8月是：114，118，129，142，146，155，174，201。正是步步高升，扶搖直上。人們在展覽會上看到，那些美不勝收的，最新的、重型的、高度精密的產品，絕大多數是今年大躍進中的產兒。

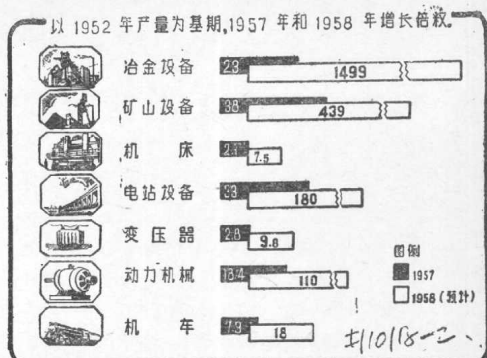
在我國廣大的農村、邊疆草原和深山密谷中，在今年短短的幾個月裏，都插上了社會主義工業的紅旗。



我國工業發展的高速度。再一次雄辯地證明了東風壓倒西風的真理。就是在1953年到1957年，我國工業每年以19.9%的速度向前飛奔的同時，美國工業每年增長2.8%，英國3.9%。今年，在我國億萬人民昂首闊步、高歌猛進的日子裏，西方世界更是一片秋風蕭索、黃葉雕零的淒慘景象。上半年，美國工業比1957年上半年下降了10.8%，英國下降了2%；他們的鋼、生鐵、原煤等主要产品，都比去年萎縮衰落了。

資本主義國家的報紙，看到我國人民大躍進的偉大成就，有的惶惶不安地說，“紅色的工業巨龍正在向前奔騰，直冲雲霄”，有的驚呼經濟力量的“奧林匹克競賽已經開始了”。那麼，在這個奧林匹克“跑道”上，賽跑的紀錄是怎樣的呢？有關部門的資料表明，在第一個五年計劃期內，我國鋼產量已經從第13位跑到第9位，趕過了5個資本主義國家：1953年趕過了2個，1954年趕過了1個，1956年又趕過了2個。而今年，我們又將肯定地再趕過2個。此外，我國的生鐵產量，第一個五年內也趕過了3個資本主義國家；發電量，趕過了8個資本主義國家；水泥，趕過了3個資本主義國家。……

而特別令人自豪的還是在今年。展覽會上表明，今年我國的鋼產量將由去年的535萬噸跳到1070萬噸；發電量193億度跳到275億度；煤由1.3億噸跳到2.1億噸……。而老牌的英帝國，在和我國今年相當的那些年代裏是怎樣的境況呢？它的鋼從511萬



噸增長到1002萬噸，一共用了31年；它的煤從1.2億多噸增長到2億噸，用了75年；它的電發展算是快的，從188億度增長到277億度，也用了4年。事實就是這樣明顯地擺着：我們在一年內做完的事情，英國費了4年、31年甚至75年。

展覽會上無數無可爭辯的事實，回答了人們一個問題，我國工業，特別是在今年大躍進當中，為什麼能夠以這樣神奇的速度向前猛進？借用一句成語：衆人拾柴火焰高。今天，辦工業已經成為我國一個全民的運動。

任何人都可以從展覽會上鮮明地看到，黨的社會主義建設的總路綫，全黨辦工業、全民辦工業的方針，工業和農業同時並舉，中央工業和地方工業同時並舉，大型企業和中小型企業同時並舉的方針，今天已經為億萬人民羣衆所掌握，並且已經產生了巨大的物質力量——國家工業化的進程加速了。

我們歡呼：我們的祖國已經跨進馬克思在95年前所預言的“一天等於二十年”的偉大時代，我們歡呼：我們偉大祖國社會主義建設的速度萬歲！

（據新華1958.9.16今日新聞）

苏联工业的发展和成就



1956年2月召開的蘇聯共產黨第二十次代表大會制定進一步發展共產主義建設的宏偉綱領。

在共產黨的領導下，把第二十次代表大會的歷史性決議付諸實施的蘇聯人民，用他們在發展經濟和文化、在進一步改善蘇聯人的物質福利方面所獲得的新的巨大成就，來迎接偉大的十月社會主義革命四十一周年。他們向人類的光輝未來——共產主義的道路邁進了新的巨大的一步。

工业生产的发展



蘇聯的經濟發展的特點就是工業生產不斷的迅速增長。1957年的工業總產量比蘇共第二十次代表大會以前1955年增長了22%。1958年的9個月中的工業產量比1957年同期增長了10%。1958年出產的工業品大約將50倍於1917年。這就是說，蘇聯現在每7天生產的工業品相當於1917年的全年產量。

我們的國家在最短的歷史期間成為了世界工業最發達的國家。在工業產量上，我們已遠遠超過了歐洲的資本主義國家，並滿懷信心地趕上美國。

蘇聯工業發展的速度是資本主義

國家所望塵莫及的。在社會主義經濟制度的這一優越性中，便體現出社會主義在經濟競賽中必將戰勝資本主義的事實。從1918年到1957年，蘇聯的工業生產平均每年增加10.1%，同期內在美國工業生產每年平均僅增加3.2%。同時，在和平經濟建設的年代，社會主義經濟發展速度的優越性更加顯著。例如，從1930年到1940年這戰前11年中和1947年到1957年這戰後11年中，蘇聯工業增長額的每年平均速度為16.2%，而美國僅只為2.7%。

十分重要的是：最近幾年來蘇聯不僅在增長速度方面超過美國，而且在產品絕對增產額方面也超過了美國。例如，從1953年到1957年，蘇聯的鐵的絕對增產額，平均每年為240萬噸，而美國為80萬噸；蘇聯的鋼為330萬噸，美國為30萬噸；蘇聯的水泥為320萬噸，而美國為120萬噸；蘇聯的石油為1140萬噸，而美國為880萬噸，蘇聯的煤（折合成硬煤）為3080萬噸，而美國為620萬噸。

在美國，1958年頭7個月的工業生產總額減少了10.2%，鋼產量減少了36.5%。1958年上半年，美國的鐵產量減少了33.3%，煤的開採量減少了22%，石油開採量減少了14%。在其他資本主義國家裏，也發生了工業生產下降的現象。

列寧關於優先發展重工業的學

說，是蘇聯整個國民經濟的基礎，是進一步鞏固國家的威力和不斷提高蘇聯人民物質福利的基礎。由於一貫遵循着列寧的這一學說，蘇聯才獲得了工業發展中的巨大成就。

僅只在1956年和1957年兩年中，也就是說在蘇共第二十次代表大會後的頭兩年之間，蘇聯的生產資料的生產擴大了24%。1958年與1917年相比，重工業的生產量約增加到100倍。



黑色冶金工業

黑色冶金工業獲得的成就最大。在1958年，蘇聯約生產4000萬噸鐵，5500萬噸鋼和4300萬噸鋼材，與蘇共黨第二十次代表大會前夕，即與1955年相比，生鐵和鋼增加了20%，鋼材增加了21%。與1913年相比，這些對於國民經濟最重要的產品的生產總額相應地增加到9.4倍、13倍和12倍。僅只一個馬格尼托哥爾斯克鋼鐵廠生產的生鐵、鋼和鋼材，就超過了我國在1913年全年的生產量。

蘇聯的黑色金屬生產的規模佔歐洲第一位，在全世界僅次於美國居第二位。1957年蘇聯煉的鋼比英國、法國和比利時的總和還要多。僅蘇維埃政權年代興建的四個鋼鐵廠——馬格尼托哥爾斯克、庫茲涅茨、下塔吉爾和薩波羅什煉出的鐵和鋼，就比法國多。

最近，蘇聯正在優先建造巨大的機械化和自動化的高爐，其容積為1400至1700立方公尺。



採煤工業

採煤工業在蘇聯經濟中佔有重要的地位。

今年我國開採的煤比1913年增加了16倍，約為4.96億噸，也就是比1955年多1.05億噸。因而，在最近3年來煤產量的增長額為1913年全年開採量的3.6倍。

蘇聯的煤產量大大超過了歐洲各資本主義國家，今年我們所開採的煤將超過美國。

最近幾年來，採煤工業的機械化顯著地擴大了。採煤工作面裝煤的機械化水平從1955年的33%增加到1958年上半年的39.5%，在準備巷道的掘進時，裝煤和岩石工作的機械化從47%增到51%。

在頓涅茨、庫茲涅茨和卡拉干達礦區，用傳送帶裝煤機械化的程度達到45%—70%，在準備工作面裝煤和岩石的機械化程度達到68%—70%。在回採工作面和準備工作面已大量地採用金屬支架，機械化的支架、淺截式採煤聯合機和不用拆卸的運輸機已開始使用了。

不斷擴大採用最經濟的露天採煤方法具有重大的意義。1958年，有9600萬噸煤將使用這種方法開採，這個噸數為1955年的1.5倍，為戰前1940年的15倍。在採煤工業方面，已開始大規模地使用效率高的水力採煤的方法，同時也在不斷地擴大採用其他採煤的合理方法。



石油和煤氣工業

石油工業和煤氣工業也在以全速前進。1958年開採的石油達到1.13億噸，也就是比1955年增加了60%。在這一期間，天然煤氣和伴生煤氣增加到3倍，幾乎達到290億立方公尺。石油的開採和加工的技術也在不斷改進。

最近幾年來，廣泛地採用了水力切斷岩層的方法，其目的是為了擴大鑽井的流量。在開採石油礦方面，大大增加了對邊緣內注水和邊緣外注水方法的採用，這可以使採礦方面大量節約，還可以更充分地提取石油。

為了在煉油方面進一步加速擴大新設備，現在正在準備製造每年生產能力為600萬噸的真空蒸餾裝置；每年生產能力為200至250萬噸的催化裂化裝置；威力強大的催化重整裝置和生產潤滑油的巨大裝置。

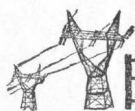
石油化學產品的生產越來越廣泛地發展起來了；例如，合成酒精、合成脂肪酸、酒精和其他。

現在正在用優先發展最經濟的各種燃料，即石油和煤氣的方法來進一步發展蘇聯國民經濟的燃料基地。

這可以達到大量節省社會勞動，並能大大有助於國民經濟發展速度的加快。

因此，蘇聯共產黨中央委員會和蘇聯政府規定了在最近15年內使煤氣的產量每年達到2700億至3200億立方公尺，也就是說為1957年開採和生產的煤氣總量的13倍到15倍。這

可以保證根本改變我們燃料的平衡結構，大量削減煤的比重而代之以更經濟的各種石油燃料和天然煤氣。這種大規模的改變在最近的幾年就可以實現。



電力工業

在蘇聯國民經濟電氣化的發展方面也獲得了顯著的成就。近三年內電力的生產增加了36%，1958年將達到2300億度，同時，水電站所產電力幾乎增加了一倍。這可以改善對工業和城市的電力供應，以及大規模地發展鐵路運輸電氣化的工作。

除了早已建成的巨大水電站外，世界上最大的以列寧命名的伏爾加水電站已全部發電了，它的發電能力為230萬瓩。發電能力為230萬瓩的斯大林格勒的水電站（這座水電站的第一批聯合機組將在1958年開始發電），發電能力為360萬瓩的布拉茨克水電站和其他水電站的建設工程，均已大力展開。此外，還開始建設許多發電能力從100萬到200萬瓩不等的火力發電站。

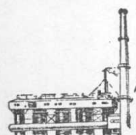
為了在短期內只花費少量的錢而能大大提高發電站的能力，從而加速電氣化的速度和贏得時間，在最近幾年內將優先建造使用便宜的露天開採的煤和天然煤氣的火力發電站。

動力技術的水平也顯著地提高了，正在建築的發電站能力和已經開動的聯合機組的單位生產能力已經提高了。現在，在各地區的發電站上已分別安裝上發電能力為5萬、10萬、

15 萬的威力強大的渦輪發電機。正在安裝第一部發電能力為 20 萬瓩的聯合機組。在各地區的火力發電站上，已安裝好的高壓聯合機組的比重，約為 60%，而過去只有 20%。

原子能動力工業也得到了進一步的發展。現在正在建設幾個規模巨大的原子能發電站。其中的一個發電站的第一期工程，今年已經竣工並開始發電，發電能力為 10 萬瓩。

最近幾年內架設了一些 400 千伏的高壓輸電綫，並開始架設 500 千伏的綫路，這為建立國內統一的動力系統奠定了基礎。



化学工业

化學工業發展的速度也很快，今年的產量將比 1955 年提高 40%。目前，化學工業三天之內生產的產品，比革命前的俄國 1913 年整年的產量還多。

最近三年之內，礦物肥料的生產增加了 27%，其中氮肥增加了 36.5%。同時，為農業組織了大規模的農藥生產。

硫酸的生產增加了 27%，其中利用已用過的二氧化硫生產的硫酸提高到 1.5 倍。

從原油中提煉酒精的生產得到了特別迅速的發展，這有極大的經濟意義。1958 年人造酒精的產量將比 1955 年幾乎增加 4 倍。這樣，在工業需要中就可以代替用糧食提煉的大量酒精，從中可以節約 1 億普特的糧食。

在這個時期內，也大規模地組織

了利用廢瓦斯生產氮氣。塑料和合成樹脂的生產、人造纖維和合成纖維的生產已提高到一倍半，這就大大促使日用品產量的增加，並有可能用較便宜的材料來代替大量的有色金屬。

在蘇共第二十次代表大會後的幾年內，建立了新的化學工業部門——有機矽合成物，並為電力工業和無線電工業生產優質有機矽漆。

合成橡膠的生產擴大了。掌握了許多合成橡膠的新品種。用合成乙醇製造橡膠的生產提高了一倍。

由於科學研究的結果在生產中廣泛採用了塑料、橡膠和膠片做的大量新材料和製品。製造了為放射人造地球衛星所必需的火箭技術用的材料。

1965 年底人造纖維和合成纖維的生產能力將比 1957 年提高到 4.6 倍，塑料和合成樹脂提高到 8 倍，合成橡膠提高到 3.4 倍。



机器制造工业

作為整個國民經濟中技術進步的基礎的機器製造業，也取得了出色的成就。在機器製造業各個部門生產提高的同時，也大大提高了機器的技術完善程度。工廠能生產大量技術先進的新機器。

足夠說明這一點的是，最近三年來共製造出 4500 多種重要的、新型的機器、機械、儀器和其他設備。

在重型機器製造業方面，特別提高了動力工業和冶金工業設備的生產量。蒸汽渦輪機的產量增加了 33%，煤氣渦輪機增加到 7.5 倍。渦輪機的

生產是根據提高它的單位能力和在蒸汽渦輪機上採用蒸汽高參數的原則而發展的。已經製造出 20 萬瓩的蒸汽渦輪機、10.5 萬瓩的水力渦輪機，正在準備生產 20 萬瓩的水力渦輪機和擬製 5 萬瓩的煤氣渦輪機。

高爐設備的生產增加到 1.6 倍。正在準備生產許多設計先進的快速薄板機和其他軋鋼機，其中有世界上最大的薄板機，它的年產量是 350 萬噸。

為挖掘工作製造了一次能挖土 25 立方公尺和臂長 100 公尺的走動挖土機，正在設計一次挖土 35 立方公尺的挖土機。

自動和半自動車床、自動鍛壓機的製造，提高到 2 倍以上，車床的自動傳送帶的製造提高一倍半。

由於鐵路運輸改用更新的、先進的牽引工具，大馬力的內燃機車和電氣機車的生產也有了很大的提高。正在擬製和準備生產 1100 馬力、750 馬力、400 馬力和 150 馬力的各種調車內燃機車。蒸汽機車現在已不再製造了。

為土木工程和築路工程的機械化而生產的機器的品種也增加了很多，僅僅 1956 年和 1957 年內提交製造的新機器就有 159 種。

在電力工業方面已經開始成批生產大量新式的電力設備，其中有 400 千伏的高壓電裝置。已經製成了第一部用增高壓力的氬來冷卻轉子綫卷的 20 萬瓩的渦輪發電機。目前正在擬製大批新的電動機和發電機。

在汽車製造工業方面，在提高產量的同時，生產了許多新的現代化樣的小轎車和大汽車來代替大量過時的舊式汽車。目前出產 12 種新型的載重貨車、4 種小轎車和 5 種大汽車。

拖拉機製造工業提高了拖拉機的

產量 33%，特別是提高了輪式拖拉機的產量。現在已開始生產 3 種新式的拖拉機，改進了 7 種拖拉機，使它們更臻完善。

由於農業的迅速提高，1958 年農業機器的生產比 1955 年提高了 82%。



建筑材料工业

建築材料工業有了特別迅速的發展。最近三年內建築材料的生產提高約達 70%。

裝配式鋼筋混凝土是現代化工業建築的基礎。1958 年鋼筋混凝土結構和零件的產量約 1700 萬立方公尺，超過 1955 年的 2.2 倍和 1950 年的 12 倍。

在工業和住宅建築方面，我們全國已經廣泛地採用了裝配式鋼筋混凝土結構和零件。

最近三年來，水泥的生產提高到 1.5 倍，1958 年將達到 3350 萬噸。蘇聯在水泥生產方面佔歐洲第一位，僅次於美國。

有高度經濟價值的屋頂用的材料——石棉水泥板的生產得到很大的發展。這是大量的自然石棉資源和水泥工業的迅速發展所促成的。石棉水泥板生產量幾乎比 1955 年增加了 10 億塊，1958 年石棉水泥板生產量將達到 24 億塊。蘇聯石棉水泥板的產量超過了美、英、法 3 國產量的總和。

其他建築材料的生產也得到很大的發展。例如，今年的窗玻璃、軟屋頂板、暖氣包，石棉水泥管、礦質棉和礦質棉製成品的產量，將比 1955 年

增加25%—50%。巨大的混凝土和硅酸鹽牆、乾石膏漿、陶器製品和其他建築材料的生產也得到很大的發展。

蘇聯工業增長的重要成果之一是自動化生產的大大發展。

1957年蘇聯的鋼鐵生產大約有90%是由機械化和自動化的爐子煉出的。各區火力發電站生產的電力，有80%以上是在安裝有自動化調整裝置鍋爐聯合機的火力發電站生產的。所有區的水力發電站全部都是自動化的。在動力工業上還廣泛採用了遠距離操縱。

機器製造業越來越廣泛地採用自動化生產。在拖拉機和農業機器製造業中有60%以上採用了自動作業機。

最近，用自動化控制和操縱工藝規程的工具儀器生產增長到2倍，數學計算機的生產增長到3倍。

利用氣體和電力控制的儀器和裝置已大批投入生產。

所有這些使一些工業部門，如機器製造業、化學工業、冶金工業和其它工業部門中一系列的工藝規程有可能實現綜合自動化。



輕工業

在重工業蓬勃發展的基礎上，布匹、衣服、鞋子、食品等日用品的生產，也獲得很大的發展。今年蘇聯的日用品生產將比1917年增加到20倍。

住宅建築的規模也很大，在1956年和1957年建成的住宅總面積為8800萬平方公尺，1958年計劃規定建造的住宅總面積為6200萬平方公尺，而

1960年將為1億平方公尺。

在技術進步、採用新技術和先進工作方法，以及改善生產組織的基礎上，工人的勞動生產率一年比一年提高。在縮短工作日的條件下，1958年我國工業勞動生產率比1955年提高21%。

1957年，蘇聯工業工人平均一年的勞動生產率，在縮短工作時間的條件下，比1913年提高了8.5倍。在同一時期內，美國工業勞動生產率只提高了1.3倍，法國提高了1倍。英國僅提高了40%，蘇聯超過了英國和法國的勞動生產率水平，大大縮短了與美國在勞動生產率水平方面的距離。

社會主義競賽，羣衆性的創造革新和合理化建議，在社會主義經濟發展中起了決定性的作用。我國社會主義競賽帶有全民性質。

蘇聯發展國民經濟的總計劃在蘇聯人民面前展示了宏偉的遠景。15年內蘇聯不僅能趕上，而且將超過美國目前主要產品的生產量。蘇聯共產黨和蘇聯政府提出這樣的任務：在3個五年計劃期間，鋼產量要達到1億到1.2億噸，鐵產量——7500萬到8500萬噸，煤產量——6.5億到7.5億噸，石油產量——3.5億到4億噸，發電量——8000億到9000億度。毫無疑問，這個任務將勝利完成。

中華人民共和國和社會主義陣營的其他國家，在社會主義的世界體系與資本主義制度勝利展開和平競賽的事業中，也作出了很大的貢獻，最近幾年來這些國家的國民經濟大大向前推進了，其發展速度顯著地超過了資本主義國家。（摘自扎霞迪科“蘇聯工業在蘇聯共產黨第二十次代表大會以後的發展和成就”58.11.6.人民日報）

反射爐煉鋼技術問答

一、反射爐煉鋼的原理和配料

1. 鋼和鐵有些什麼不同，鐵是怎樣煉成鋼的？

生鐵和鋼都是鐵和碳的合金，它們的主要區別在於含碳量的不同：含碳量大於1.7%的是生鐵，小於1.7%的是鋼；同時生鐵中的硫、磷等雜質，也要比鋼為多。根據土鋼的要求，硫的含量要在0.2%以下，磷的含量要在0.1%以下。

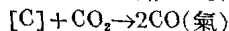
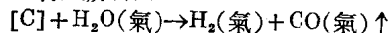
鐵煉成鋼的過程，就是依靠氧氣來氧化（燒掉）生鐵中多餘的碳和矽、磷等雜質的過程。

2. 在反射爐中，生鐵是怎樣煉成鋼的？

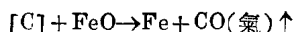
反射爐和其他煉鋼爐一樣，是通過化學反應來使生鐵中的成分達到要求而冶煉成鋼的。其中主要是通過氧化反應來完成的。

(1) 去碳 $2C + O_2 \rightarrow 2CO$

氧的來源有二，一個來源是爐氣，爐氣中有過剩的氧、二氧化碳、水蒸汽等，它們與碳發生作用都可以生成一氧化碳氣體：



另一個來源是固體氧化劑，如鐵礦、軋鋼鐵屑等，也可以供給氧氣，與碳生成一氧化碳氣體：

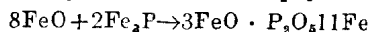
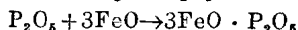
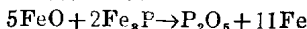


去碳反應之所以能夠很好地進行，與劇烈的攪拌有很大關係，因此在炒鋼爐內可以使鋼的含碳量減少到0.05%左右。

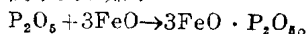
(2) 去磷 反應首先是使氧氣與磷發生作用，生成磷的氧化物，然後再與氧化鈣結合成穩定的化合物，隨渣除去。在溫度較低的情況下，氧化鐵多，去磷效率很高，而這些條件在反射爐中是完全具備的。爐內具有強氧化性，除了爐氣之外，爐渣中含有60%以上的氧化鐵，因此很容易生成一種穩定的化合物——磷酸鐵($3FeO \cdot P_2O_5$)。同時爐內加入一些石灰，還能生成磷酸鈣($4CaO \cdot P_2O_5$)進入渣中。

因此，在反射爐中可以除去生鐵中75%以上的磷，這就是因為渣中有大量的FeO和爐溫不高所造成的有利條件。

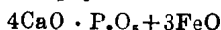
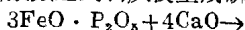
去磷反應如下：



簡單表示如下？



磷酸鐵遇到石灰後生成磷酸鈣：



(3) 去硫 過去對去硫問題很少研究，從理論上來說，在反射爐中除去大量的硫是有困難的，因此一般希望加入硫磺較低的原料。但是從目前各地生產的情況看來，在反射爐中可以除去40~80%的硫。這些硫怎樣除去，還得研究，但是加入石灰使它生成硫化鈣進入渣中，應該說是最主要的方面，是否有一部分硫被蒸發，這還是一個有待於研究的問題。

爲了有利於脫硫，爐溫高及渣子鹼度高（即石灰多），是很重要的，同時也可以多造一些渣子。

有些地方爲了縮短時間，採用留渣試驗，根據我們試驗和分析，對去硫並不很好。留渣法還容易造成爐底升高的害處。可以通過加入造渣劑來增加渣量。

3. 裝入反射爐的各種原料有哪些作用？

各種原料的作用如下：

鐵礦石——氧化劑，可以去除碳、錳、矽、磷。

石灰——熔劑（造渣）對去硫、去磷有利。

氧化鐵屑——鐵的高價氧化物可以代替鐵礦用。

螢石——熔劑，能使渣變稀，也有去硫作用。

黃砂——熔劑，一般不應加。

碎玻璃——熔劑，一般也不應加。

錳礦——氧化劑，同時可以增加鋼中含錳量。

回收熟鐵——往往同石灰一起加入，作爲還原劑。

4. 怎樣配料？

各地配料情況差異是很大的，大概範圍如下：

鐵礦石——3~15%，或者用氧化鐵屑1~5%。

石灰（或石灰石）2~8%。石灰爲4%，石灰石爲6%。

炭粉1%。

螢石0.5~1%（不一定要加）。

煤鐵比：1：2（一般較好的情況）。

二、反射爐煉鋼操作

1. 石灰、鐵礦石什麼時候加最好？

了解石灰、鐵礦石的作用以後，就不難知道它們最好是分開加入，一般最初只加生鐵，這樣容易熔化。在熔化開始後，可以向爐內加入石灰及木炭，這時候盡可能使爐內氧化性減弱。在石灰及木炭等加入後，可以向爐內加入鐵礦石，這樣會使金屬更快成團。

2. 控制風量有些什麼好處，怎樣控制？

正確控制風量有如下幾點好處：

(1) 縮短冶煉時間；(2) 節省用煤；(3) 對化學反應有利；(4) 減少材料（如炭、鐵屑）消耗；(5) 防止結底；(6) 避免過分氧化。

控制風量應當注意以下幾個原則：

(1) 熔化期及氧化期要大風；(2) 去硫及出鋼時要小風；(3) 加粉狀材料時要小風；(4) 金屬開始熔化時要小風，避免成稀糊而結底；(5) 在熔渣大量出現並且沸騰時，可以略關風。

3. 爲什麼在生鐵開始成粉狀的要勤炒？

目的在於：(1) 使所有生鐵塊都成粉狀；(2) 使化學反應劇烈；(3) 使受熱均勻，避免局部熔化；(4)

防止結底。

4. 生鐵加熱很久不能鬆散，或表面熔化而內部成塊，這是什麼原因？

這是因為：

(1) 溫度過高或過低造成的。過高往往出現表面熔化而內部仍是固體，只要略關小風，或者勤炒，就可以使生鐵不經過鬆散而直接熔化成稀糊狀；溫度過低往往越炒越硬，每一塊都成爲一個小球，根本結不起來，也不鬆散，可以及時加入木柴提高溫度。

(2) 拌攪方法不對，在生鐵開始有粉粒出現以後，就應該一邊炒，一邊用鐵筴擊碎。

(3) 鐵塊過大，或大小不一。

(4) 爐料裝得過多，不好炒拌。

5. 生鐵熔成稀糊好不好？什麼原因？怎麼辦？

生鐵熔成稀糊狀有好有壞，好的是化學反應劇烈，成分均勻；壞的是要求爐溫高，冶煉時間長，容易結底，爐子壽命也短些。

生鐵熔成糊狀的主要原因是溫度過高。

只要在熔化後向爐內加入氧化鐵屑或鐵礦石，並加強攪拌，當含炭量降低以後，金屬自會成團。

事先防止生鐵熔成糊狀的方法是：(1) 控制風量，(2) 鐵礦石與生鐵一起加入。

6. 生鐵成糊狀後結成鋼團，往往容易碎裂，不能鍛打成塊，這是什麼原因？

這主要由於鋼才開始聚成團，就取出鍛打，沒有燒透，鋼中的渣子還沒有除去。這樣既難打好，又影響質量。有些單位爲了提高收得率而這樣做，更是得不償失。

7. 爐子爲什麼會結底？怎樣防止？

(1) 溫度過高，金屬成糊狀，這是根本原因。

(2) 沒有炒透。

(3) 風量控制不好。

(4) 爐子位置過低或太潮濕。

防止辦法可以針對以上發生的原因來解決。

8. 熔室結死是什麼原因？怎麼辦？

(1) 煤塊僵石未揀去。

(2) 爐襯剝落。

(3) 混入泥塊。

(4) 爐條距離太小。

9. 土鐵煉鋼應該注意些什麼問題？

很多單位用慣了鍋子鐵，用燒生鐵炒鋼往往失敗，這是因爲沒有掌握土生鐵的特點來改進操作。

失敗的原因主要是：(1) 鐵塊太大（可淬火擊碎之）；(2) 爐溫不夠（一般土鐵比鍋子鐵大得多）；(3) 時間不足；(4) 渣子未形成或未去掉。

解決辦法除了針對上述各點改善外，可以在配料中多加入些石灰，並在爐門口開一出渣口，使池內不積存過多的爐渣。

10. 爲什麼鐵塊有時候鍛打不攏？

(1) 爐子溫度不高，沒有熔結。

(2) 成碎粉後，不見熔渣出來就急於取出鍛打，也就是沒有燒透。

(3) 出鋼時間控制不好。

(4) 攪拌方法不對，在成粉狀後應設法使它成團。

(5) 煤量不足，風量過大，過度氧化。

(6) 操作處理不當。如爐溫下降後，向燃燒室中補充燃料，結果反覆幾次，依然鬆散，此時應在池內加

入木柴或木炭夾提高溫度。

(7) 鍛打方法不對，先太 重 太慢，落錘不准，以後又太輕無力，結果冷而易裂。

(8) 熔渣太多、太粘，又未 很 好分離。

(9) 鋼團太大。

(10) 爐內未成 實 團，孔隙 很多，而孔隙表面又被氧化。

11. 鍛打的作用是什麼？

鍛打的作用有二：(1) 擠 出 渣子；(2) 組織緊密。因此必需做到：(1) 鋼團不能太大，一般不應 超過 5公斤；(2) 必須 燒 透；(3) 必須 打透；(4) 四角必須打圓。

12. 怎樣防止結塊過大？

(1) 爐料不可加得過多。

(2) 不能長久停留不炒。

(3) 萬一已經結成大塊，應該 及時打開，或用鐵鉗夾開。

13. 一爐二膛或一爐多膛的 出 鋼時間為什麼不同？如何採用 兩 次 進 風？影響出鋼時間的因素很多。主要是：

(1) 火道斷面不夠，或者 有 局部堵塞。

(2) 炒拌不良，受熱不均。

(3) 原料的差異。

(4) 加料時間不同（如鐵 礦 石的加入）。

採用兩次進風也仍然是可以的，不過兩次進風應從爐頂進入。

14. 如何延長爐子壽命？

(1) 爐子構造要合理，材料 要 使用得當，砌爐不應馬虎。

(2) 控制風量，不使爐溫 過 高或突然增高。

(3) 注意操作，不使它受 機 械損傷。

(4) 重視烘爐。

(5) 二次鼓風時，下鼓風 機 不應太大。

三、成品的質量

1. 怎樣保證反射爐炒出的土鋼質量？

反射爐煉出來的土鋼質量與下列因素有關：(1) 化學成分；(2) 是否燒透；(3) 是否鍛透。這些決定於：(1) 根據不同原料，決定不同配料，採取措施，減少含量；(2) 初成鋼團後不應急於取出鍛打，應該在渣子大量出現和鋼團塑性較好時取出鍛打；(3) 採用人工鍛打時，鋼團不應超過 5 公斤，機械鍛打可視情況而定；(4) 必須打透；(5) 打成長方形，並鍛圓四角，以防進一步加工時開裂。

2. 怎樣提高收得率？

(1) 控制好爐溫，防止過度氧化，以免渣中氧化鐵過多。

(2) 防止結底和散失。

(3) 正確決定出鋼時間，鋼的塑性很差時，應該繼續燒透。

(4) 鍛打要光、輕、快、准。

(5) 將散失的殘鋼回收入爐，每次可以加入 10~15% 代替部分鐵礦石。

3. 怎樣降低鋼的含硫量？

(1) 增加石灰量。

(2) 採取適當時間加入石灰、木炭。

(3) 提高爐子溫度，使爐渣與鋼分離。

(4) 增加渣量。

(5) 採取扒渣、造渣的方法。

（摘自上海市土法煉鋼經驗交流展覽會編的“土法煉鋼技術參考資料”）