

A.F. 塔加尔特 主編

选矿手册

第一卷 第一分册

冶金工业出版社

74.4073

712

1-1

选 矿 手 册

第一卷 第一分册

A. F. 塔加尔特 著
閻 庆 甲 译

21644/14

冶金工业出版社

本手冊包括選別金屬及非金屬有用礦物的各選礦廠工藝流程、各種方法及設備的記述。

此手冊供選礦部門的工程技術人員、以及各種工業部門、科學研究所、設計院、高等及中等技術學校中地質、探礦、礦物、冶金、土建、機械、化學方面的工程師與技術員使用。

本手冊系根據俄文譯本參照英文原本譯出，共分四卷十四分冊出版。第一卷分兩分冊出版，此外尚出版部分精裝合訂本。

第一卷第一分冊敘述金屬礦物及選礦流程；第二分冊敘述非金屬礦物及其加工過程。

A. F. Taggart
СПРАВОЧНИК ПО ОБОГАЩЕНИЮ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ТОМ 1)
Металлургиздат Москва-1949

選礦手冊 第一卷 第一分冊 閻庚甲譯

冶金工業出版社出版（北京市燈市口甲45號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第093號

旅大日報印刷廠印 新華書店發行

1959年8月第一版

1959年8月 北京第一次印刷

印數4,010冊

開本850×1168 $\frac{1}{32}$ 540,000字·印張 $\frac{17 \frac{18}{32}}$ ·薄頁10·

統一書號15062·1666 定價(4)2.30元

俄文版編者序言

苏联社会主义工业各部門及农业的迅速发展，要求进一步增加各种矿物原料的开采量及富选量，其中包括黑色金屬、有色金屬、稀有金屬及貴金屬的矿石，化学工业、石棉工业、磨料工业、建筑工业、燃料工业以及国民經济其他部門所需用的金屬矿物原料和非金屬有用矿物。

在关于恢复和发展苏联国民經济五年（1946~1950）計划的法令中写道：“1939年的联共（布）第十八次代表大会确定了逐渐由社会主义向共产主义过渡的道路，并对苏联人民提出了下列的任务：在經济方面——即在按人口計算的工业生产規模方面赶上並超过主要資本主义国家。”

仅在战后的一个五年計划中，各种最重要有色金屬的产量即将增加为1.6~4.4倍，生鉄产量到1950年将增加到1950万吨，鋼的产量将增加到2540万吨，而煤的开采量則将上升到25000万吨。

因此要进行巨大的建設工作，去修建处理各种有用矿物的新型选矿厂，並使之投入生产。例如，在煤炭工业方面，五年計划的法令規定要在五年內建成年产量合計为17500万吨煤的选煤厂271座，修复产量共900万吨的选煤厂6座，並建成年产量共为1000万吨煤磚的煤磚厂26座。

在有色冶金工业方面，仅以某些最重要的有色金屬而言，在五年內就要建成29座新型选矿厂。

此外，还規定扩建和新建一些生产选矿设备的机器制造厂。

苏联选矿生产的蓬勃发展，要求不断地改进选矿操作的工艺过程，要求設計新的机器，要求运用各种新发现的最有效的浮选藥剂，以便从原矿中最大量地綜合回收所有的有用成分，並降低产品的成本。

苏联的科学及其社会主义工业的生产，在全世界的科学与技术中，是位于前列的。苏联的学者及生产人員广泛地利用着先进的科学成就，而为选矿工业的进一步发展創造了理論的和实际的条件。

在选矿学方面，苏联曾出版过許多著名的作品，它們是苏联的院士、教授及工程技术人員（П. А. 列賓捷尔、Л. Б. 列文松、И. Н. 普拉克辛、М. Ф. 奥尔金、С. М. 雅修克維奇等）所撰寫的。

但是，И. В. 斯大林同志对苏联的学者和工程師們提出了一項极其重

大的任务——超过外国在科学和技术方面的成就。因此，不但要研究国内的成就，也应当很好地了解外国的科学技术现状。

从这个观点看来，所出版的塔加尔特“选矿手册”增订编译本是有一定的裨益的。

塔加尔特所编的选矿手册的第二版，是在1945年——即在印行第一版几乎20年以后问世的，其中包括了美国、南美、加拿大、非洲、朝鲜、日本、中国及某些欧洲国家的几乎全部选矿厂（处理有色金属、贵金属、稀有金属和黑色金属的矿石以及非金属有用矿物）的大量实际工作资料。

1933年出版的第一版俄文译本（C. E. 安德列也夫教授校订），在选矿工程师的实际工作中已经广泛地加以利用。

各选矿厂的工作资料和各种选矿方法的理论基础，在过去的20年内发生了很大的变化。随着技术的发展，出现了各种新颖的更为完善的工艺方法和流程，也出现了新型的选矿设备。在这一方面必须指出塔加尔特选矿手册所具有的一系列严重缺点。

该手册主要是根据美国、加拿大及其他一些国家的选矿厂的工作资料编辑的，而没有反映出苏联在选矿理论及实践中的巨大成就，对于欧洲某些国家的成就也反映得很少。

苏联的学者们不仅深刻地研究本国的科学技术成就，而且深入地研究外国一切较好的先进的成就；美国的学者们（其中也包括塔加尔特）则不是这样，他们对于苏联在科学和生产方面的成就则知道得极为有限。因此，在选矿手册的原文本中总共只列举苏联两座选矿厂，并不是偶然的。

同时，塔加尔特似乎还不知道在苏联已建成了好几百座能处理各种不同的矿石及非金属有用矿物的新型选矿厂。这些选矿厂中有许多厂子按其生产能力、工艺流程新颖程度及质量指标来说，已远远超过资本主义国家中的类似企业。只要举出下列一些处理有色金属矿石的选矿厂就足够了：巴尔哈什选矿厂，提尔内阿乌兹选矿厂，塔什明斯克选矿厂，列宁诺戈尔斯克选矿厂，锡霍特阿林选矿厂，中乌拉尔选矿厂，米祖尔选矿厂，巴列依选矿厂，达拉松选矿厂。

类似的情况也存在于煤炭工业、石棉工业、水泥工业以及苏联社会主义工业的其他部门中，这些工业部门拥有几百座选矿厂，它们是在各个斯大林五年计划的年代中根据由苏联的学者、工程师及先进生产者们所研究

出来的最新工艺流程建設成功的。

在手冊中沒有表現出苏联的學者們以及有才能的生产技師們的作用，而他卻曾經建立了各种选矿方法的理論基础，創造了选矿业在苏联获得发展的实际先决条件。

还在十八世紀下半叶（那时俄国熔炼了佔世界总产量25%的銅，並且保证了金矿业、鉛矿业以及其他冶金及探矿部門的快速发展），天才的M. B. 罗蒙諾索夫就已經在他的“冶金或矿业理論基础”一書中提出了迄今仍在冶金及选矿方面佔重要地位的許多原理。該書中指出了矿石在冶炼前进行富选的重要性，示出了碎矿、磨矿及矿石准备等作业的程序，給出了各种复杂的多金屬矿石和金矿石的特性，並列举了利用溜槽、淘析槽、混汞装置等对上述矿石进行湿选的方法。

同样值得注意的是俄国烏拉尔、阿尔泰山、西伯利亚西部和东部以及其他地区的金矿工业的发展过程。

在二百多年以前的1745年，一个普通的俄罗斯人——沙尔塔什的农民耶罗飞·馬尔科夫——发现了烏拉尔的金矿（“原始”金矿），而在1748年开始在希洛夫-伊塞特矿山附近的伊塞特河上修筑堰堤，並在其附近建設搗矿厂和洗矿厂。

在馬尔科夫所发现的矿区內，建立了著名的別廖佐夫金矿业中心，它在十八世紀末已拥有五十几座金矿。

在十八世紀末叶和十九世紀初叶，烏拉尔的炼金工业由于修建了机械化的冶炼厂和选矿厂而开始快速地发展起来。在別廖佐夫卡河上已經修建了別廖佐夫洗金厂、亚历山大罗夫洗金厂、克留契夫洗金厂和彼德罗巴甫洛夫斯克洗金厂。在培什馬河、烏克图斯河、伊塞特河上建設了培什明斯克洗金厂、烏克图斯洗金厂、叶利查維塔洗金厂、叶卡捷林布尔格洗金厂及下伊塞特洗金厂。

这使得在十九世紀初仅在馬尔科夫发现的矿区就能够出产大量的金子。

在金矿工业的劳动人民中間，出現了十八世紀俄罗斯技术界的一些有才能的技師，象科茲瑪·季米特里耶維奇·福罗洛夫——波列夫斯科依工厂一个工人的儿子——就是其中的一个。他发明了洗金机，使得能够把劳动力减少30%，並在採金时节省大量的資金。由于这个发明，福罗洛夫被任命为“叶卡捷林布尔格各採金場总技師”。

福罗洛夫拟定了处理烏拉尔金矿的新的工艺过程。在調到阿尔泰山去以后，他又在那里建造了大型的地下水力发电厂；和处理含金銀矿石的卓越而完善的工厂。这使得阿尔泰山矿区在十八世紀六十年代就能够出大量的金子 and 銀子^①。

后来，含金、銀、有色金屬的矿石的富选，煤及其他非金屬有用矿物的富选，在俄国一年比一年得到更大的发展。

在1907年，采矿工程师 И. 科尔祖欣写成了“有用矿物的机械处理（富选）”这样一本重要的著作，它被广泛地用作教材和实际工作中的参考資料。

在苏联的关于选矿的科学著作中，应当特別注意的是 Г. О. 契巧特教授的作品，而在塔加爾特的选矿手册中也未反映出来。

Г. О. 契巧特的首創著作“选矿学”、“有用矿物的取样及試驗”等，乃是他进行有成效的实际及理論工作的結果，它們在帝俄及苏联选矿发展史上构成了一个完整的阶段。Г. О. 契巧特在1916年于彼得格勒創立了科学研究院，后省到1920年改为国立有用矿物机械处理科学研究院（簡称选矿研究院；即后来的选矿研究設計院的前身）。Г. О. 契巧特是該所的首任院长。

目前选矿研究設計院是选矿方面的最大的科学研究和設計机构。

在1917年十月社会主义革命以后，特別是在头三个斯大林五年計劃的年代中，苏联的选矿技术达到了空前的发展。现时苏联的科学和技术是最先进的最进步的。院士 П. А. 列宾捷尔和 А. И. 弗魯姆金在浮选过程中物理化学現象方面的典范著作，在世界文献中是无与倫比的。

П. А. 列宾捷尔和他的学生們在浮选过程的物理化学方面的著名作品，乃是苏联科学工作者、工程师、高等学校学生所必須閱讀的書。

塔加爾特的手册中也沒有示出 В. Я. 莫斯托維奇教授在浮选选矿理論和实际方面的獨創著作。在浮选藥剂方面沒有反映出 Г. О. 叶尔奇科夫斯基教授及其共同工作者的丰富的著作。苏联科学院通訊院士 И. И. 普拉克辛研究出混汞过程的理論基础，並且指出了汞对浮选过程的影响。

近15~20年中在苏联培养出許多傑出的选矿学者，他們研究出关于选矿过程的独特的理論基础。除上述者外，可以指出 А. А. 什維道夫教授在

^① 引自“俄國的有色冶金学者”一書（冶金出版社，1948）中 В. В. 达尼列夫斯基教授的論文。

浮選的化學理論方面的著作，Л. Б. 列文松教授在選礦機計算理論方面的著作，К. Ф. 別羅格拉佐夫教授、М. А. 愛格列斯、С. И. 米特羅范諾夫、С. М. 雅修克維奇、М. Ф. 奧爾金、В. И. 特魯什列維奇等人的著作。

在選礦的理論和實踐方面，蘇聯一些科學研究所——選礦研究設計院、有色金屬科學研究所、稀有金屬科學研究所、礦物原料科學研究所等等——完成了許多最有價值的著作，它們已經作為建設選礦廠的基礎，並促成各種選礦過程的先進理論的發展。

在創立新的工藝流程、改善操作過程及機器結構方面起同等重要作用的是蘇聯企業中工人及工程技術人員——斯達漢諾夫工作者——的積極參加這些工作。例如，許多處理有色金屬礦石的選礦廠內的斯達漢諾夫工作者——工程師和工人——已經把工廠的生產能力增大到設計能力以上。在培什明斯克選礦廠，斯達漢諾夫工作者伏林、普拉茲曼、薩佐諾夫三同志使礦石中銅的回收率達到了98.5%，生產出含銅20%的精礦。紅烏拉爾選礦廠（穆加伊斯基、基謝列夫二同志）及斯帖普尼亞克礦山選金廠的斯達漢諾夫工作者，也得到了很高的工藝指標。

可以作為斯達漢諾夫工作者創造性工作的優異榜樣的，是巴爾哈什選礦廠的工人和工長們——阿里姆日阿諾夫、穆辛、贊吉也夫、薩烏里金娜、穆庫索夫、別伊索夫、薩爾孫巴也夫、波諾馬列夫、彼德羅娃和波里雅科夫等同志。

東科恩拉德選礦廠的工作人員和有色金屬科學研究所的工作組一起，在斯大林獎金獲得者安東諾夫斯基、工程師雅古林和沙伊頓科等人的領導下，採用了新的浮選工藝制度，大大地提高了礦石中金屬回收率。

蘇聯的研究工作者、工程師和工人們在科學和生產上的成就，使得在原料的綜合利用方面達到了很高的指標：從銅鉛礦中分選出鉛精礦，掌握了含錫、鋁及其他有用組份的複雜硫化氧化礦石的分選；並得到各種合格精礦。同時也使得在許多情況下擬定出完全獨創的、外國所不知道的、選取精礦和進行冶煉的工藝流程。

和資本主義國家不同（在那裡工人和資本家是敵對的），在蘇聯的社會主義國家中，工人同學者、工程技術人員和企業領導者一起用共同的創造性勞動來促進科學和生產，力求在建設無階級的共產主義社會的事業中取得共同的勝利。

假使手冊中反映了那怕是蘇聯學者們及各科學研究所的著作的主要部

分，它的价值就会增高很多。

在这本手册的翻译校订过程中，我们作了许多注解和补充，为的是反映出（虽然是部分地）苏联科学技术的成就，因此在一定程度上消除了原手册的缺点而提高了它的价值。

各种选矿机器和设备的为数众多的代号，我们已加以修改，并给予这些机器设备以能反映其工艺操作原理的名称，而不是表示何家公司出品的广告性质的名称。

在翻译这本手册时，由于各种选矿方法及设备没有严格确定的名称，曾遇到很大的困难。因此，编委会的一部分委员在苏联科学院通讯院士教授И. И. 普拉克辛博士的领导下，拟定了统一的名称。

我们用最近几年（1947年以后）的资料改编和补充了所有金属及非金属有用矿物的世界产量表。

翻译和编辑人员曾经花费很大力量来对那些用各种各样度量衡制表示的表格、设备尺寸、重量单位、和企业生产能力进行换算——所有这些都已换算成公制度量衡制。温度的测量、电动机功率的计算、和电力的耗量，以及许多特殊的工艺指标，都已加以统一，这无疑会便于本手册的阅读。

有很大一部分材料被我们删掉了，因为它们不适合于苏联的生产条件。属于这一类的有精矿的买卖，以及仅与美国及其他资本主义国家的经济有关的各篇。

由于作了很大的改编和补充，本手册可作为生产人员、科学工作者、和大学生们的良好参考资料。

本手册十分简要地叙述了在多年内积累起来的、经过很好整理的生产和理论资料，并且包括有几百座选矿厂和一些冶炼厂的工艺流程和操作方法的描述、原料及选矿产品的化学分析、以及每座选矿厂和冶炼厂的技术经济指标。在这里收集了美国、加拿大及其他国家的企业与科学机关在第二次世界大战结束前很长一个阶段内的大量实际工作资料。

手册的原本有1870页文字和1350幅插图，并且排印得非常紧密。俄文译本则将为四卷出版。

第一卷由 С. И. 米特罗法诺夫主编，包括第一篇到第三篇，其中有选

● 各表的改编和补充是由工程师 О. И. 格拉也夫斯卡和工程师 Т. И. 貝科娃进行的。

別金屬礦及非金屬有用礦物時的工藝流程和設備銜接系統圖的記述，原料及選礦產品的化學及礦物特性，世界各國的金屬、水泥及非金屬礦物原料的產量和使用情況的介紹。

第二卷由教授 C. M. 雅修克維奇博士主編，包括第四至九篇，所論述者為粗中碎及細碎、干式及濕式磨碎、篩分、濕式及風力分級、和除塵。

第三卷蘇聯科學院通訊院士 И. И. 普拉克辛主編，包括第十至十七篇，敘述洗選、擦洗、各種重力選礦法、浮選、磁選、及其他選礦方法和脫水。

第四卷由斯大林獎金獲得者技術科學碩士 E. И. 叶利金科主編，包括第十八至廿二篇，論述了關於有用礦物的貯存、運輸、取樣和試驗以及選礦廠設計方面的問題，並列出了數學方面的參考性的簡要資料等等。

作為編輯和翻譯參加本手冊編譯工作的，有下列的從事選礦工作的蘇聯專家：

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 安德列也夫 Г. Е. | 21. 米特羅法諾夫 С. И. |
| 2. 阿夫杰也夫 К. А. | 22. 馬爾戈林 И. З. |
| 3. 布蘭德 В. Ю. | 23. 涅夫斯基 В. В. |
| 4. 維爾霍夫斯基 И. М. | 24. 普拉克辛 И. И. |
| 5. 維利果 К. И. | 25. 波立金 С. И. |
| 6. 沃倫斯基 И. С. | 26. 別羅夫 В. А. |
| 7. 格羅斯曼 Л. И. | 27. 倫特克維斯特 В. А. |
| 8. 堅尼修克 И. Н. | 28. 拉祖莫夫 К. А. |
| 9. 耶爾奇科夫斯基 Г. О. | 29. 雷巴科夫 В. А. |
| 10. 叶利金科 Е. И. | 30. 魯謝茨基 В. А. |
| 11. 茹科夫斯基 М. П. | 31. 索奇涅夫 А. Я. |
| 12. 祖巴列夫 С. И. | 32. 斯克沃爾佐夫 Н. В. |
| 13. 查赫瓦特金 В. К. | 33. 特魯什列維奇 В. И. |
| 14. 查希欣 И. В. | 34. 特羅伊茨基 А. В. |
| 15. 科茨 Г. А. | 35. 托維 И. Л. |
| 16. 庫利賓 В. А. | 36. 方尼亞科夫 И. А. |
| 17. 庫利琴 Е. И. | 37. 韓 Г. А. |
| 18. 李夫良德 А. М. | 38. 欽金 Н. Н. |
| 19. 李安多夫 К. К. | 39. 愛格列斯 М. А. |
| | 40. 雅修克維奇 С. М. |

参加本手册編譯工作的全体学者及工程师認為：除了出版塔加尔特选矿手册的俄文譯本以外，也有必要根据苏联各选矿厂及科学机关的工作資料編印一本手册。

我們出版这一本手册的改編增訂翻譯本，希望它能有益于在国民經济各部門工作的地質、探矿、冶金、选矿、化学、建筑、运输、机械及經济方面的学者、工程师、工人和大学生們。他們应当从手册中吸取一切有利于进一步发展苏联社会主义工业和科学的东西。

目 录

(第一卷 第一分册)

俄文版編者序言	1
---------	---

第一卷 有用矿物及选矿流程

第 一 篇 一般資料	1
第 二 篇 金屬礦物	7
第 一 章 緒論	7
第 二 章 工艺流程	8
第 三 章 鋁	36
第 四 章 鎂	40
第 五 章 砷	42
第 六 章 鉍	43
第 七 章 鈹	44
第 八 章 鋇	45
第 九 章 鉍	46
第 十 章 鈾	46
第 十 一 章 鉻	46
第 十 二 章 鈷	50
第 十 三 章 錳	53
第 十 四 章 銅	55
第 十 五 章 自然銅选厂	61
第 十 六 章 硫化矿选铜厂	69
第 十 七 章 銻	150
第 十 八 章 鎢	150
第 十 九 章 金和銀	152
第 二 十 章 砂金的选別	161
第 二 十 一 章 采金船选別	180

第二十二章	金矿石的选别	296
第二十三章	小型选金厂	262
第二十四章	銀	270
第二十五章	为多数小矿山服务的选矿厂	275
第二十六章	銅	280
第二十七章	鉄	281
第二十八章	鉄	281
第二十九章	鉛和鋅	320
第三十章	錳	426
第三十一章	錳	426
第三十二章	汞	443
第三十三章	鋇	451
第三十四章	鋇	460
第三十五章	鋇鐵礦	467
第三十六章	鋇	469
第三十七章	鋇	471
第三十八章	鋇	473
第三十九章	鋇	474
第四十章	鋇	475
第四十一章	鋇	476
第四十二章	碲	479
第四十三章	鉍	479
第四十四章	錫	481
第四十五章	鈦	519
第四十六章	鎢	523
第四十七章	鈷	539
第四十八章	鈷	542
第四十九章	錯	545

第一篇 一般資料

为了用有用矿物制得适合于在以后制取工业产品的加工过程中加以利用的初次产品，而对各該矿物进行处理的过程，叫做选矿。

各种选矿方法的主要工序，是把矿石中的一种或几种有用組份同与它結合在一起的脈石分离开来。

在工业中应用着三种主要的选矿方式：

1. 机械富选，这时矿石的各种固体成分不发生任何重大的化学变化。
2. 冶金，这时利用化学过程来分离矿石的各个組份。
3. 燃料的工艺处理，这时採用物理方法或化学方法对液体的或固体的可燃矿物进行富选及化学处理。

关于选矿方法的发展的程度和意义，可根据关于1938年用矿物原料制得产品的价值的資料（第一篇图1及第二篇图6,7）加以判断。

机械富选应当首先看作是这样一种工艺过程，即其原料为岩石，而最終产品为精矿，后者的質量符合于下一步的冶炼或其他制取工业产品的加工的技术經濟要求。

岩石是指以自然状态存在于地壳中的各种矿物的总和。

矿石是有用成分含量达到一定标准而使其提取、处理及銷售在經濟上合算的岩石。

矿石的沒有任何价值的組份叫做脈石。

矿石中所含的金属，很少是以实际上即可利用的形态存在着。

选矿过程的结果得到了有价值的产品——精矿，和运送到尾矿場去的含大量脈石的尾矿。

为了制得金属，从选矿厂发出的精矿还須要再加以冶炼。

在某些矿石中，有用的組份是以工业上可加利用的化合物的形态存在

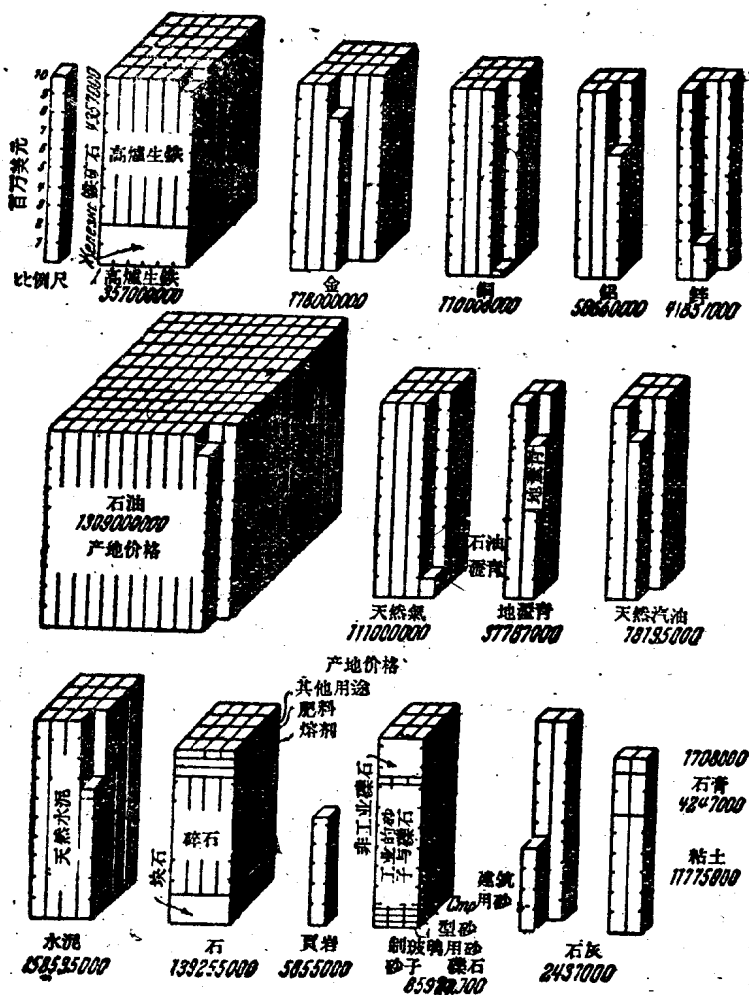
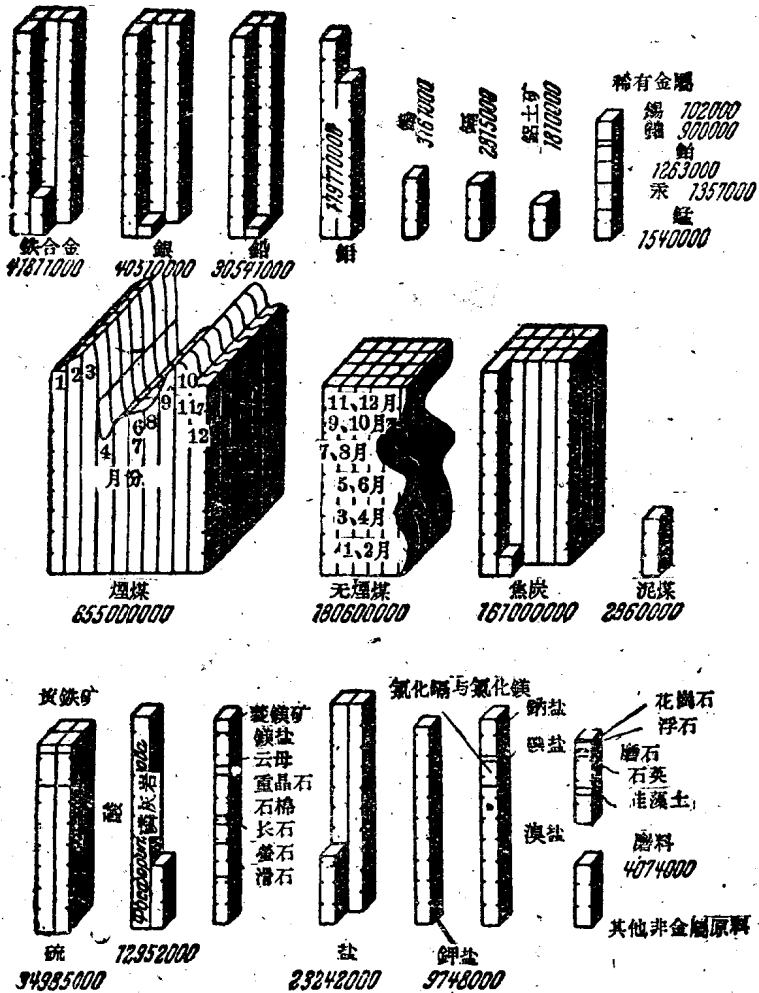


图 1 1938年美国开采的矿



物原料产品的价格，算之

質，例如：石墨、硫黃、石棉、滑石及石榴子石。大多數非金屬礦物都是這樣的。

选矿的主要工序是機械分離——將礦石的結合在一起的各組份加以破碎，而后再把它們彼此分開。

选矿过程系按照所用以分離各種礦物的方法來加以區分，並且其理論根據都是利用各種礦物的最不相同的物理化學性質。例如，具有很高導磁系數的磁鐵礦能被磁場吸引，而磁場對石英粒則不發生任何作用。比重為 7.5 的方鉛礦，當放置於液流中時，在重力的作用下沉降到底部，而比重為 2.6 的石英則漂浮起來。當進行浮選時則為相反的情況：由於鉛離子的存在，在浮選藥劑對鉛離子的作用下，方鉛礦的微粒能粘附到空氣泡上，而隨之浮起到液面上，可是在同樣的條件下，不含鉛離子的石英微粒却不能粘附到氣泡上，因而沉落下去。

选矿實踐包括选矿廠的設計及其操作。前者包括廠址的選擇、生產能力的確定、精礦及尾礦質量的規定、和选矿方法的選擇。后者則包括各項工藝操作的進行和控制。

廠址的選擇。當建設选矿廠時需要考慮到現有的礦石儲量；所可選得的精礦的數量，用戶的位置，水、電及其他供應品的來源和數量，勞動力的情況，堆置尾礦的條件，運輸的可能性，等等。选矿廠通常是設在礦山的附近，因為運輸費是一項主要的支出。

冶金工廠所需要的燃料和熔劑，其數量等於甚至大於精礦的需要量。

因此，冶金工廠應當配置得靠近燃料產地或金屬用戶，因為精礦通常是由各個地方來供應的。

例如，在馬來亞和玻利維亞制得的錫精礦運往英國；澳大利亞的鋅精礦原先是運往比利時，現在運到美國；非洲的銅精礦是運送到美國的大西洋沿岸；上湖（蘇必利爾湖）的鐵精礦則運往克利夫蘭（Cleveland）和匹茲堡（Pittsburg）^①。

當具有大規模的原料基地時，冶金工廠系設在這些基地的附近。

可以作為例子的是美國猶他（Utah）州加費爾（Garfield）的一家煉

① 在資本主義有色金屬生產和各帝國主義國家托拉斯激烈競爭的條件下，各工廠的位置是由在競爭中獲勝的一方、根據能夠獲得暴利和將所有重要戰略金屬從殖民地運回本國這兩個前提來決定的。例如英國錫的儲量共只佔全世界儲量的 0.03% 左右，但是靠從殖民地國家進口錫精礦而熔煉出佔全世界產量 30% 的錫。——俄文版編者。