

科学先锋丛书


KEXUE XIANFENG CONGSU

现代工业

- * 玻璃能和钢铁一样坚硬吗
- * 如果石油和煤炭消耗完了，世界会怎么样
- * 激发青少年的好奇心，满足青少年的求知欲

黄勇【主编】



 广西美术出版社

科学先锋丛书

KEXUE XIANFENG CONGSHU

现代工业

黄勇【主编】



广西美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代工业/黄勇主编. —南宁: 广西美术出版社,
2013. 9

(科学先锋丛书)

ISBN 978-7-5494-1000-2

I. ①现… II. ①黄… III. ①现代工业—青年读物②
现代工业—少年读物 IV. ①F4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第228036号

科学先锋丛书

现代工业

Xiandai Gongye

策划编辑: 陈先卓

责任编辑: 吴谦诚

排版制作: 姚维青

责任校对: 杜云 王娜

出版人: 蓝小星

终审: 黄宗湖

出版发行: 广西美术出版社

地址: 南宁市望园路9号

邮编: 530022

网址: www.gxfinearts.com

印刷: 北京潮河印刷有限公司

版次: 2013年12月第1版

印次: 2013年12月第1次印刷

开本: 1/16

印张: 10

书号: ISBN 978-7-5494-1000-2/F·32

定价: 23.80元



第一章 工业概述

第二产业：工业 —— 2

工业的特点 —— 4

工业部门 —— 6

工业的类别 —— 8

第二章 工业的发展

劳动创造了工具 —— 16

第一次工业革命 —— 18

第二次工业革命 —— 23



第三次科技革命 —— 26

对传统工业的反思 —— 28

第三章 工业的区位选择

影响工业的区位因素 —— 32

工厂选址的主要因素 —— 34

区位因素的发展变化 —— 36

四种不同的发展类型 —— 38

第四章 工业的主要部门

能源部门 —— 41

钢铁工业 —— 44

机械工业 —— 47

高新工业 —— 50



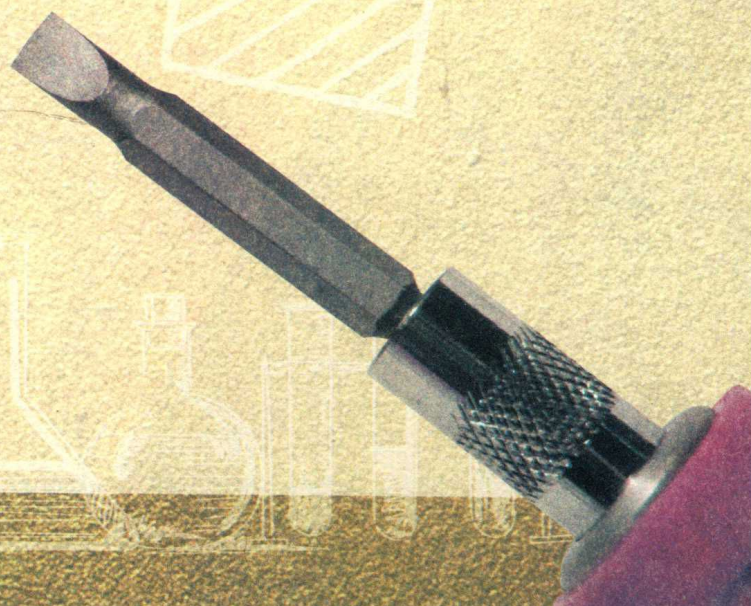
第五章 矿石勘探

- 遥感技术 —— 53
- 植物探矿 —— 55
- 就矿找矿 —— 57
- 地震勘探 —— 59
- 重力探矿 —— 61
- 海洋油气勘探 —— 62
- 煤炭地下气化 —— 63



第六章 能源

- 石油 —— 65
- 煤炭 —— 67
- 太阳能 —— 69
- 风能 —— 71
- 核电池 —— 73





潮汐	——	74
地热	——	76
水力发电	——	78
天然气	——	80

第七章 工业材料

钢材	——	83
金属铁	——	84
金属铜	——	86
金属铝	——	88
“玻璃之王”	——	90
陶器和瓷器	——	92
金属锡	——	94
复合材料	——	96
稀土	——	98

塑料 —— 100

半导体材料 —— 102

第八章 工业生产

工业生产的概念与特点 —— 105

世界工业布局特点 —— 108

工业地域类型的划分 —— 110

传统工业区、新兴工业区 —— 112

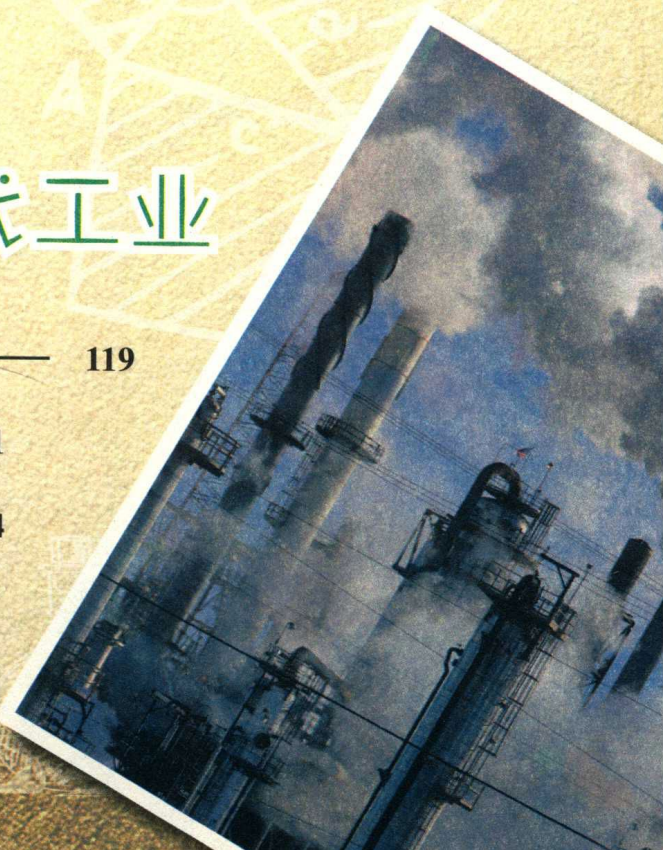
都市型工业 —— 116

第九章 现代工业

现代工业和传统工业 —— 119

四大工业材料 —— 121

现代工业文明 —— 124



现代工业特征和地位 —— 126

我国现代工业体系 —— 127

第十章 世界各国工业发展状况

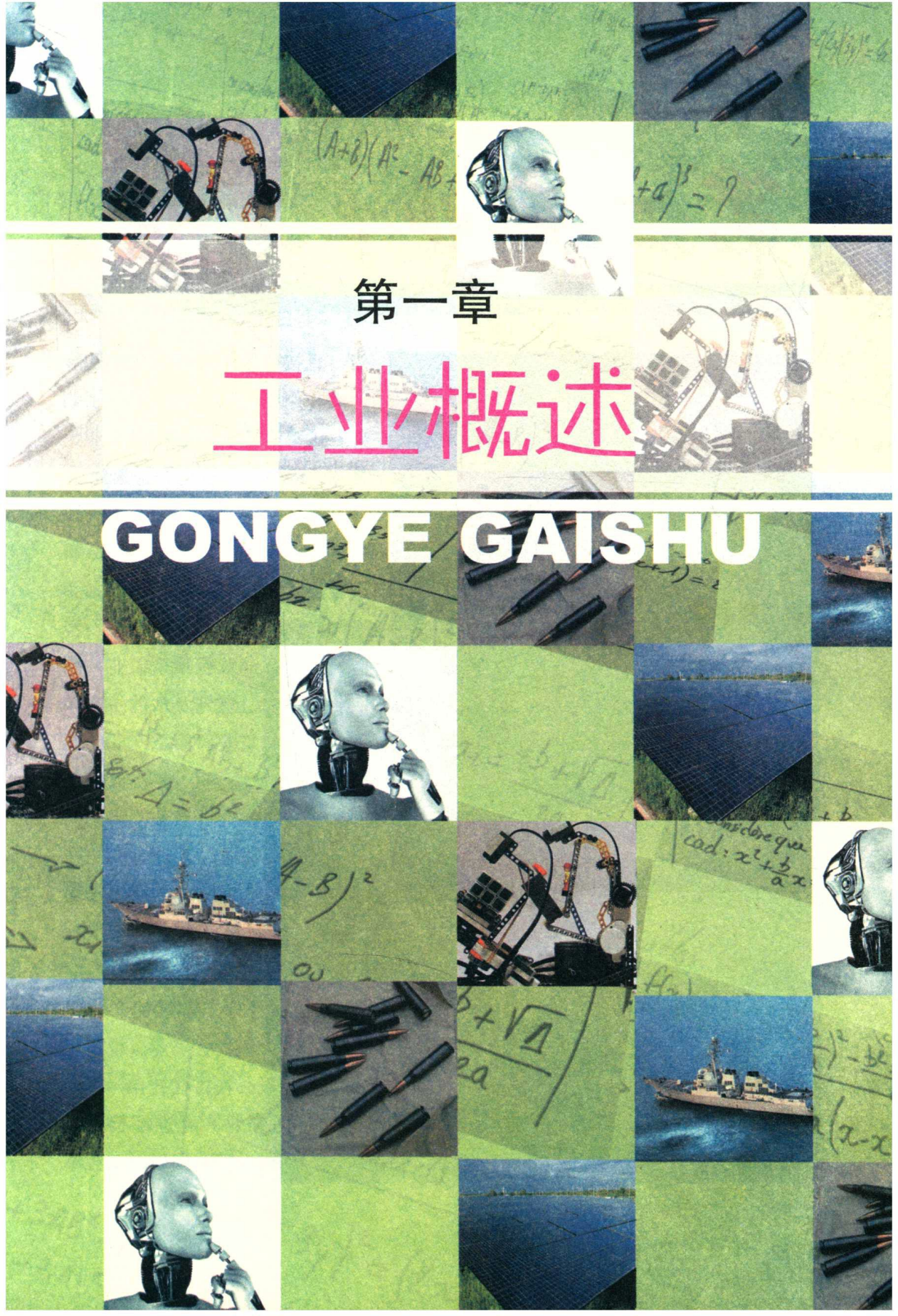
美国工业发展状况 —— 132

中国近现代工业的发展 —— 139

德国工业发展状况 —— 143

印度工业发展状况 —— 150





第一章

工业概述

GONGYE GAISHU

第二产业：工业



根据英国著名经济学家克拉克的三次产业分类法，将国民经济分为三大产业：为人类提供基本生存条件的第一产业，提供人类发展物质条件的第二产业，以及改善人类生活质量的第三产业。

第一产业是主要的物质生存部

门，直接作用于自然界生产初级产品和原料。第一产业的范围划分各国略有不同，包括：农业、林业、渔业、畜牧业和采集业。

第二产业是对第一产业和第二产业所提供的产品以及原料进行加工的部门，将初级产品和原料进行加工以满足人类进一步需要。第二产业包括采矿业，制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，建筑业。第二产业的地位在第二次世界大战后明显上升，一般占就业人口和国内生产总值的30%以上。工业是第二产业的重要组成部分，主要包括采

掘、制造、自来水、电力、蒸汽、热水、煤气和建筑各业。

工业是社会分工发展的产物，经过了手工业、机器大工业、现代工业几个发展阶段。在古代社会，手工业只是农业的副业，经过漫长的历史过程，直到18世纪英国出现工业革

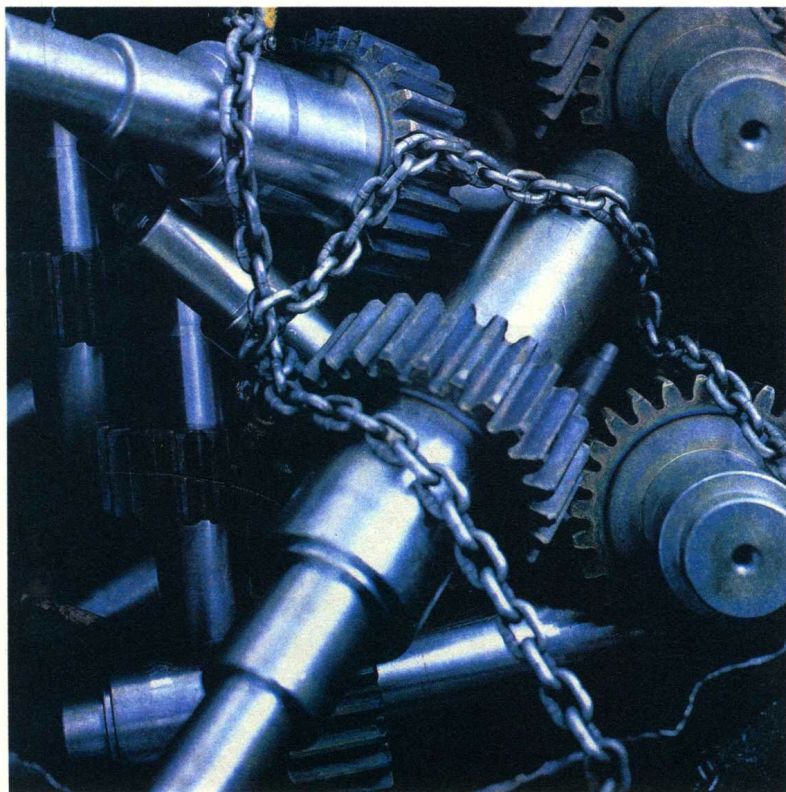


命，使原来以手工技术为基础的工场手工业逐步转变为机器大工业，工业才最终从农业中分离出来，成为一个独立的物质生产部门。

随着科学技术的进步，19世纪末到20世纪初，人类进入了现代工业的发展阶段。从20世纪40年代后期开始，以生产过程自动化为主要特征，采用电子控制的自动化机器和生产线进行生产，改变了机器体系。从70年代后期开始，进入80年代后，以微电子技术为中心，包括

生物工程、光导纤维、新能源、新材料和机器人等的新兴技术和新兴工业蓬勃兴起。这些新技术革命，正在改变着工业生产的基本面貌。工业是唯一生产现代化劳动手段的部门，它决定着国民经济现代化的速度、规模 and 水平，在国民经济

中起着主导作用。工业还为自身和国民经济以及其他各个部门提供原材料、燃料和动力，为人民物质文化生活提供工业消费品；它还是国家财政收入的主要源泉，是国家经济自主、政治独立、国防现代化的根本保证。除此以外，在社会主义条件下，工业的发展还是巩固社会主义制度的物质基础，是逐步消除工农差别、城乡差别、体力劳动和脑力劳动差别，推动社会主义向共产主义过渡的前提条件。



工业的特点

工业具有其自身特点：工业的生产过程，主要是物理和化学的变化过程，只要具有场地、动力、水、原材料、设备与技术、劳力等条件，就可以进行生产，而不像农业中农作物的生长那样，必须有足够的热量与水分作保证，受季节与自然地带的制约。

工业生产具有阶段性及连续性。工业生产过程可以划分成许多独立存在的阶段，各个阶段间的生产又是相互连续的。如钢铁工业，可以划分为采矿、选矿、烧结、炼

铁、炼钢和轧钢等许多阶段，每个阶段的生产都是独立进行的，并且生产出各自的产品。这些产品，有的是为下阶段生产服务的中间产品，有的也可作为最终产品投入市场。由于工业生产的各个阶段可以同时生产，所以每个工业企业可以从事某一阶段产品的生产，也可从事最终产品全过程的生产。如在钢铁企业中，有炼铁厂、炼钢厂、轧钢厂，而一些大型钢铁联合企业则包括炼铁、炼钢、轧钢各个阶段的生产。

工业生产的各个阶段以及工业生产的各个部门之间，都要求有严格的比例关系。在一个工业部门中，由于工业生产具有连续性，前一阶段生产的中间产品是后一阶段生产所需的





门的产品，往往是许多工业部门的原料，如化学工业的许多产品，除供化学工业本身需要外，还是冶金工业、机械工业、建材工业、纺织工业等许多工业部门必不可少的原料。一辆汽车的生产，需要上万个部件，除机械

原料，所以各阶段的生产不能盲目进行，必须与其他阶段的生产保持一定的比例关系，否则将影响整个工业部门的生产。例如，没有铁矿石就不能炼铁，没有生铁就不能炼钢，没有钢锭就不能轧钢，掌握好铁矿石、生铁、钢锭、钢材间生产的比例关系，才能保证钢铁工业生产的正常进行。

同样，在各个工业部门之间，也应该具有一定的比例关系。随着科学技术的发展，工业生产各部门间的联系越来越密切，一个工业部

工业本身提供的部件外，橡胶工业要为其生产轮胎，玻璃工业要为其生产车窗，家具工业要为其生产座椅，而冶金工业要为汽车车身的生产提供原料。

由于工业生产具有上述若干特点，所以一个工业企业的建立，往往带动与之相联系的其他企业的产生，这些企业间具有密切的生产联系，这样就可以形成不同规模的工业中心，乃至大型的工业基地。



工业部门

工业部门的形成是生产力发展、社会分工和科学技术进步共同作用的结果。由于工业生产进一步专业化,使得原有工业部门进一步分离,并逐步形成一些新的工业部门,从而使工业部门结构也相应地发生某些新变化,这些变化的总趋势是工业部门越来越多,分工越来越细,工业部门结构也日趋复杂。如从机械制造业中分离出机床制造业、采矿机械制造业、汽车制造业等部门。由于科学技术的进步,不断出现新技术、新材料、新工艺和新产品,从而形成一些新的工业部门,如合成纤维工业、核工业、航天工业、化工工业等。

根据工业生产性质的差别,



可以将工业分为若干工业部门。同一个生产部门的生产性质是相同的,这种相同表现为生产的原材料相同,如木材加工工业和棉纺织工业。生产性质的相同还表现在生产



同类产品，如煤炭工业和石油工业是由于生产同类产品而形成的工业部门。另外这种生产性质还表现在生产用途相同的部门，如食品制造部门和建筑部门；生产工艺过程相同，如化学工业。并不是在任何条件下，同类企业的综合都构成独立的工业部门，只有当某类产品从分散在许多部门、企业生产形成集中到专业化企业生产后，这些企业的

综合，才形成独立的工业部门。

工业部门的划分不是一成不变的，而是随着生产力的提高、科学技术的发展不断增加的。我国现行工业部门分类，有12个粗分类，44个工业部门，155个细分类。12个粗分类是：冶金、电力、煤炭及炼焦、石油、化学、机械、建材、森林、食品、纺织缝纫及皮革、造纸及文教用品、其他工业等。为了便

于计划和组织管理工业，可以把工业部门分为三个层次，即工业部门粗分类、工业部门、工业部门细分类。粗分类把整个工业分为冶金工业、电力工业、机械工业、食品工业、纺织工业等大门。在每个大工业部门下又分为若干个工业部门，如机械工业分为农业机械制造工业、工业设备制造工业、交通设备制造工业、电子工业等。在每个工业部门下还可再进一步细分，如农业机械制造业可以分为拖拉机制造、排灌机械制造等。



工业的类别

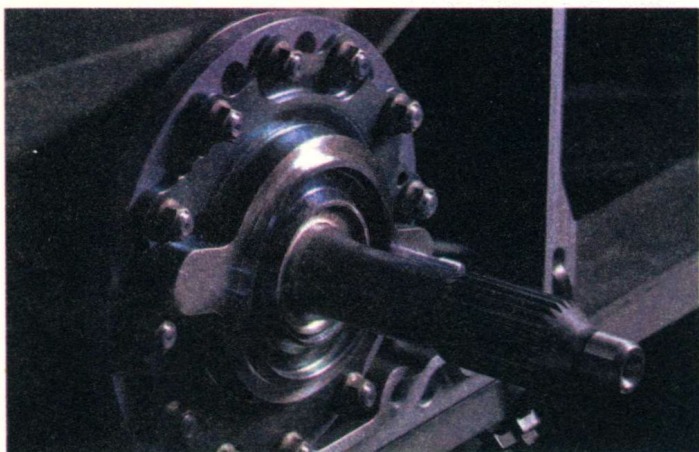
工业包括的工业部门很多，为了能了解一个国家或地区工业生产的情况和发展水平，许多国家将工业部门又进一步划分出一些类别。世界各国对工业部门的分类各不相同。联合国的统计组织参考一

工业分成重工业和轻工业两大类。

采掘工业是以自然界的物质资源作为劳动对象，直接向大自然索取产品的工业部门，一般包括采矿业、伐木业、捕鱼业等。

采矿业是采掘工业中的重要部

门，它包括所有有用矿物的开采、选矿，为加工工业提供燃料、原料和建筑材料等产品。采矿业还可分为能源资源（煤、石油、天然气、核燃料等）的开采，铁和铁合金金属（锰、铬、镍等）的开采，有色金属（铜、铅、



些国家的部门分类，提出工业应包括矿业、制造业、建筑业及公用事业（包括电力、煤气、供水）四大类。但大多数资本主义国家的工业只包括矿业、制造业及公用事业三大类，也有一些国家（如英国）采用联合国的分类。在我国，一般把

锌、铝、锡、锑等）的开采，贵金属（金、银、铂族）的开采，稀有和稀土金属（锂、铷、钽、稀土）的开采，以及非金属（石棉、云母、金刚石、硫、磷、钾盐、耐火材料等）的开采。

随着科学技术的进步，采掘工