

数字时代矿物加工专业术语的常见翻译问题

杨宏丽 刘生玉 王彩丽

太原理工大学矿业工程学院矿物加工工程系

DOI:10.12238/er.v7i8.5326

摘要：各种软件的迅速发展使得数字时代的翻译更加便捷、高效，但也因人们对翻译软件的日益依赖，带来一些翻译问题。本文总结了矿物加工专业术语的常见翻译问题，以期为提高相关翻译的专业性、准确性提供参考，更好地促进中外文化、技术交流。

关键词：矿物加工；专业术语；翻译

中图分类号：H08 **文献标识码：**A

Common Translation Problems of Mineral Processing Technical Terms in the Digital Age

Hongli Yang, Shengyu Liu, Caili Wang

Department of Mineral Processing Engineering, School of Mining Engineering, Taiyuan University of Technology

Abstract: The rapid development of various software makes the translation in the digital era more convenient and efficient, but brings some translation problems as well because of people's increasing dependence on the translation software; This paper summarizes the common translation problems of mineral processing professional terms, in order to provide reference for improving the professionalism and accuracy of relevant translation, and better promote the cultural and technical communication between Chinese and foreign technicians.

Keywords: Mineral processing; Professional terms; Translation

引言

翻译作为不同语言之间人们交流的桥梁，其意义不言而喻。根据翻译的目的理论和类型学理论，翻译的目的是将专业知识信息准确的传达给别人，即翻译的目的是“通其志，达其欲”^[1]。矿业在国际舞台上扮演着很重要的角色，高质量的译文能够高效、准确地传播矿业文化，促进中外技术交流^[2]。矿物加工工程属于科技范畴，矿物加工专业词汇量大，所涉及内容非常广泛^[3]。

当今社会已经进入数字时代，各种翻译软件发展迅速，被广泛使用，越来越多的人对翻译软件表现出很强的依赖性，而很大程度上忽略了专业术语翻译的准确度。矿物加工很多学生进行专业英语翻译时，往往过渡依赖翻译软件，忽略了自身专业知识的特点，导致翻译出现与专业不符的情况出现。本文从几个方面对矿物加工专业翻译中的常见问题进行了简单总结，以矿物加工工程的专业背景为依托，在英语和汉语之间寻找一个合适的平衡点，准确地传递技术信息，提高翻译质量。

1 矿物加工专业术语的软件翻译（汉译英）常见问题

翻译软件有时会出现专业术语翻译与实际意思大相径庭的情况，如“重选”一词，翻译软件容易将其翻译为

“reselection”或“reelect”，但“重选”是“重力选矿”的简称，其中“选”在矿物加工工程专业领域，表示的是分选、分离、富集的意思，专业中一般翻译成 separation、concentration 或 beneficiation，不会翻译成 selection 或 election，如重选多翻译成 gravity concentration，有时也翻译成 gravity separation，磁选翻译成 magnetic separation，拣选翻译成 sorting；分选机翻译成 separator。Selection 则表示选择，一般用于表示设备选型、药剂选择等，如 belt conveyor selection 皮带输送机选型，selection and sizing of concentrate drying, handling and storage equipment 表示精矿干燥、处理、存储设备的选型与计算，selection of reagents 药剂选择。与富集 concentration 类似的表述还有 beneficiation（分选）、enrichment（富集）、upgrading（提质）、purifying（提纯）等。

可选性曲线是评价煤炭可选性的重要依据，各种翻译软件常常给出 optional curve 的翻译，但应该用 washability curves，其中 curve 要用复数，因为可选性曲线是多条曲线的统称。

Release analysis 常常被软件翻译成“释放分析”，但它表示分步释放实验，是用来评价煤炭可浮性的一种实验分析方法；

工业分析和元素分析是煤炭分选试验研究时对煤炭基

本性质进行的测试, 翻译软件常常会根据其字面意思给出“industrial analysis”和“elemental analysis”的翻译, 事实上, 文献中更多译作 proximate analysis 和 ultimate analysis。

软件常把 cut point 译作“切割点, 分馏界限, 分馏点”, 把 sharpness 译作“锐度, 锐利”, 而在矿物加工中, cut point 一般用来表示分级曲线上的分级粒度, 或分配曲线上的分选密度, sharpness 则表示分级曲线或分配曲线的陡峭程度, 译作“(分级/分选)精度”。

2 常见词在矿物加工中的特定意义

矿物加工是在传统选矿的基础上发展起来的, 有多种不同的翻译方法, 如: ore dressing, mineral processing, mineral beneficiation 等。选矿厂则可以翻译成 dressing mill 或 concentrator。选煤也称洗煤, 是选矿的一个分支, 常译作 coal preparation 或 coal washing, 选煤厂翻译成 coal preparation plant 或 coal washery。可见, 虽然同为“选”, 其惯用单位翻译方法却是不同的。选矿和选煤有共同点, 也有不同点, 如 run of mine ore 表示原矿, 可简写为 ROM ore, run-of-mine coal 表示原煤, 二者都用了 run-of-mine。选矿中, 精矿和尾矿产品分别译作 concentrate 和 tailing(s), 而选煤中, 精煤一般译作 clean coal, 块状或粒状尾矿称为矸石, 一般译作 reject 或 refuse。

矿物加工中, 一个完整的工艺通常用 flowsheet (流程) 表示, flowsheet 中常常包含若干 circuits (回路), 以及很多 operations (作业)。Flowsheet 是统称, operation 则表示一个工艺步骤或一个环节, circuit 表示由若干个作业组成的具有一定独立性的某一段工艺流程。一个完整的选矿工艺通常包含若干回路, 如 crushing circuit 破碎回路, grinding circuit 磨矿回路, flotation circuit 浮选回路等。对于多金属矿或产出多个精矿的工艺, 还会用有用成分命名某个分选回路, 如 Cu flotation circuit 铜浮选回路, Pb circuit 铅分选回路, S flotation circuit 硫浮选回路等。一个回路一般包括若干 operations, 如 crushing circuit 中常常包含 crushing and screening operations, 即破碎和筛分作业, grinding circuit 常常包含 grinding and classification operations, 即磨矿和分级作业, flotation circuit 常常包含 roughing, cleaning and roughing operations, 即粗选作业、精选作业和扫选作业, 精选和扫选作业的数量也可以是多个, 这取决于产品分选指标。

Primary 常用于表示主要的、首要的、最基本的, secondary 表示次要的、中等的、第二的, tertiary 表示第三的、第三位的。在浮选药剂中, 这三个单词分别对应于伯、仲、叔; 在矿物加工的三段破碎工艺中, 与 crushing 组合, 它们分别表示粗碎、中碎和细碎; 在矿石类型中, Primary 和 secondary 与 ore 搭配, 则表示原生矿石和次生矿石。

矿物加工中涉及很多药剂, collector 表示捕收剂, 是指

能选择性地吸附在特定矿物表面使其疏水性增加的药剂, 不应译作“捕集剂”。起泡剂是能够在气液界面形成吸附的、使空气弥散成均匀小气泡的药剂, 一般用 frother, 不用 foaming agent (发泡剂); 调整剂一般用 regulator 表示, 也有用 modifier。

Cell 的百度翻译包括: 细胞, 电池, 单元格, 牢房, (尤指秘密的) 政治小组, 基层组织, (修道士或修女住的) 小房间, (大结构中的) 小隔室 (如蜂房巢室), 单间牢房, 但在矿物加工领域, 常用于描述浮选机的一个浮选槽, flotation cell 一般译作“浮选槽”, 或“浮选室”。

3 专业术语的多样化

矿物加工中存在一词多义的情况, 如 concentrate 可以作动词, 表示富集、分选, 也可作名词, 表示精矿。Concentration 既表示富集 (过程), 也表示浓度。

有些专业术语会有多个不同的表述方法。选煤中, 国外有时以人名命名一些专业术语, 如 Ecart probable moyen 表示可能偏差, 与有些文献中的 probable error 表示相同的意思; Tromp curve 可音译为特朗普曲线, 但更好的翻译是用其意译, 即分配曲线或分级曲线, 与 partition curve 意思一样; H-R curve 则一般不翻译其人名, 而是直接译作可选性曲线。

有些词即可以做名词用, 也可做动词用。如: concentrate 作动词用, 表示“富集”、“分选”, 做名词则表示“精矿”; feed 作动词表示“给入”, 作名词则表示“给矿”、“给料”、“入料”; filter 做动词表示“过滤”, 做名词则表示“过滤机”; clean 既可以作动词, 也可以作形容词, 如 clean coal 既表示“洗煤”, 也可表示“精煤”。

闭路是矿物加工常见的工艺, 有时可用 locked test 表示闭路试验, closed circuit 则是最常用的闭路流程的翻译方法。

4 运用功能对等理论翻译矿物加工专业术语

1969年, 美国的尤金·奈达从语言学的角度出发, 依据翻译的本质, 提出了功能对等理论, 其核心是翻译要用最恰当、自然和对等的语言表达、再现源语的信息。该理论有四个标准: 传达信息; 传达原作的精神和风格; 语言顺畅, 完全符合译语规范和惯例; 读者反应类似^[4-5]。事实上, 很多学者都认为, 把汉语科技术语翻译成英语时, 也应该按照其实际意义翻译, 而不是按照字面意义去翻译^[6]。因此该理论在矿物加工专业术语的翻译中具有很好的指导意义。

有些矿物加工专业词汇不能直译, 而是需要根据国内矿物加工领域中相对应的专业用语进行意译, 或根据国内学者常用说法进行翻译, 例如: 国外将弱磁筒式磁选机 (drum separator) 的三种结构型式分别称为 concurrent、counter-rotation 和 counter-current, 如果直译, 依次为“顺流式”、“逆转式”和“逆流式”, 而在国内, 与这三种结构相对应的分别是“顺流式”、“逆流式”和“半逆流式”,

故“Concurrent”、“Counter-rotation”和“Counter-current”应分别意译为“顺流式”、“逆流式”和“半逆流式”^[7]。

又如: forward classification 和 reverse classification, 直译为“向前分级”和“反向分级”, 原文是: Fig. 3.7 shows the two closed ball mill-cyclone circuit arrangements: forward classification (a) where the fresh feed goes directly to the mill, and reverse classification (b) where the fresh feed goes first to the classifier. 根据句中的解释, 二者实际对应于矿物加工领域中的“检查分级”和“预先分级”, 汉语中也没有“向前分级”和“反向分级”的说法, 故也应该采用意译, 不能直译。

再如, “selective flotation”直译为“选择性浮选”, 但实际含义与“优先浮选”是一致的; 类似地, “bulk floatation”译为“混合浮选”, 对应的 bulk concentrate 译为混合精矿, 指混合浮选的精矿, 即由两种或多种有用矿物组成的精矿, 意为 combined concentrate。

Batch flotation 常被翻译软件译作“分批浮选”, 但它一般表示在实验室用单槽浮选机进行浮选实验研究, 因实验是一批一批进行的, 不同于工业中的连续浮选过程, 故而用“batch”一词, 但应根据汉语中的表达习惯译作“单槽浮选”或“单元浮选”更准确。

煤炭大多采用分级分选的工艺, 在美国, 煤炭从粗到细依次分为“coarse”、“intermediate”、“fines”和“ultrafines”, 直译的话分别是“粗粒”、“中粒”、“细粒”和“超细粒”, 但在国内, 与之相近粒度的煤分别称为“块煤”、“末煤(或粒煤)”、“粗煤泥”和“细煤泥(或煤泥)”, 如果直译就会导致严重的错误。

另外, 在进行选矿(煤)厂设计时, 需要对工艺流程的数质量平衡进行计算, 包括数量和质量两种指标的计算。汉语之“质量平衡”与英文“mass balance”的字面意思一致, 意义却大不相同, 汉语之“质量平衡”指的是“品位”、“灰分”等表示产品等级的指标要平衡, “数量平衡”表示“产率”、“重量”、“流量”等与重量或体积相关的指标要平衡, 显然, 英文“mass balance”指的是物料的重量平衡, 属于国内所谓“数量”的范畴, 故应译作“数量平衡”, 以免与汉语之“质量平衡”相混淆。

煤炭重介质分选是目前广为采用的分选工艺, 其中涉及到多种重介质分选设备, 如无压三产品重介质旋流器, 其中“无压”不是表示没有压力, 而是表示煤依靠重力给入旋流

器中, 重介悬浮液则都需要用泵有压给入旋流器, 故一般译作 gravity-fed three-product heavy-medium cyclone. 浅槽是最常用的块煤重介质分选设备, 与外文教材中的 dense-medium vessel, heavy medium vessel, heavy medium bath, heavy media washer 对应, 也可译作简称 H.M. vessel。

5 结语

有道、百度等翻译软件为大众提供了非常便利的翻译手段, 让翻译效率得到了大幅度的提高。但作为专业性很强的矿物加工工程, 翻译专业术语时一定要充分结合矿物加工特有的背景知识, 对词义进行准确的识别, 这样才能将软件翻译与专业有效融合, 最大程度地给出准确的翻译, 更有效地进行专业交流。

[参考文献]

- [1]贾媛媛, 矿业工程文本英汉翻译实践报告[D], 太原: 太原理工大学, 2015.
- [2]姜逸云, 邵春美, 矿业类文本的信息类型及翻译[J], 海外英语, 2012, 8: 142-143.
- [3]张素红, 杨志超, 刘生玉等, 矿物加工专业英语多样化课堂教学的探索[J], 教育教学论文, 2019, (8): 186-187.
- [4]王志丽, 功能对等理论在矿业行业英语翻译中的运用[J], 青年时代, 2018, 11: 21-22.
- [5]韩力梅, 任在翔, 张继成, 等. 基于功能对等理论的矿业工程英语翻译研究[J]. 中国科技翻译, 2017, 30(03): 11-13+33. DOI:10.16024/j.cnki.issn1002-0489.2017.03.004.
- [6]李宝发, 刘歆. 常用词汇的专业术语翻译[J]. 中国科技翻译, 2016, 29(01): 60-61+46. DOI:10.16024/j.cnki.issn1002-0489.2016.01.017.
- [7]杨宏丽, 矿物加工实用专业英语[M], 北京: 冶金工业出版社, 2022.10.

作者简介:

杨宏丽(1976.3—), 女, 汉族, 山西省繁峙县人, 博士研究生学历, 讲师, 太原理工大学矿业工程学院, 长期从事矿物加工工程专业教学以及矿物分选理论、工艺与设备相关科研工作。

课题项目:

山西省高等学校教学改革创新项目, 专业认证与一流专业建设背景下的矿物加工工程专业课双语教学改革, TLJ2022084