

# 群钻的实践与认识

北京永定机械厂群钻小组

## 内 容 提 要

本书运用马列主义和毛主席的光辉哲学思想，初步阐述了群钻钻孔的规律，从理论上对麻花钻的切削角度进行了较全面的分析，并总结、提出了分析麻花钻的一般前角公式。

书中介绍了使用群钻钻各类钢材、铸铁、有色金属、非金属材料，以及精孔、薄板、毛坯孔的实际操作经验；对群钻的刃磨要领和合理使用，也作了细致的说明。

本书适合于钻工、钳工和车工同志们阅读；其他工种的机械工人和技术人员亦可参考；并可作为一本讲述切削原理的辅助教材。

## 群 钻 的 实 践 与 认 识

(修 订 版)

北京永定机械厂群钻小组

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 8.75 插页1 字数 214,000

1972年5月第1版 1972年5月第1次印刷

书号: 15·4·248 定价: 0.59 元

## 修订版说明

群钻是广大钻工智慧的结晶。《群钻的实践与认识》也是钻工群众集体创作的成果。它是群钻小组同志在毛主席的无产阶级革命路线指引下,学习马克思主义、列宁主义、毛泽东思想,运用唯物辩证法探索钻孔规律,溶合广大钻工先进经验编写成功的。是工人、革命干部、革命知识分子三结合的产物,是无产阶级占领出版阵地的一个具体实践。

这本书的第一版是为迎接党的“九大”召开于1969年印行的。

遵循伟大领袖毛主席的教导:“在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。因此,人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进。”最近群钻小组在征求各地钻工同志的意见以后,通过厂内外的紧密协作,又对这本书进行了一次全面的修订。在书中进一步介绍了学习马克思主义的认识论和辩证法的体会,补充了新的实践经验,并且提出了用以分析麻花钻的一般前角公式。

但是,“客观现实世界的变化运动永远没有完结,人们在实践中对于真理的认识也就永远没有完结。”随着钻孔技术的发展,这本书也必须不断地进行充实和完善。希望读者继续提出宝贵意见。

通过对《群钻的实践与认识》一书的编辑和修订,使我们深深体会到:“什么工作都要搞群众运动,没有群众运动是不行的。”我们深信:广大的工农兵、革命干部、革命知识分子运用马列主义和毛主席的光辉哲学思想来分析、研究生产斗争和科学实验中的实际问题,群策群力,大胆创新,定能写出更多更好的新型科技书,让科技出版工作更快地出现一个空前繁荣的新局面,对支援祖国社会主义建设作出新的贡献。

北京永定机械厂  
上海人民出版社 1972年

# 目 录

## 一、政治是统帅，是灵魂

——马克思主义、列宁主义、毛泽东思想照亮了我们的心……1

1. 人民群众是科学的主人 ……………1
2. 工农兵要创造无产阶级的新文化 ……………5
3. 毛主席的革命路线是我们的生命线 ……………7

## 二、认识开始于经验——这就是认识论的唯物论

——对钻孔矛盾的初步认识……………10

1. 看钻头，话今昔……………10
2. 钻孔中的问题……………12
3. 钻孔矛盾的初步认识……………15

## 三、认识的感性阶段有待于发展到理性阶段——这就是认识论的辩证法

——标准麻花钻切削角度的分析……………33

1. 从切削运动中概括切削角度……………33
2. 从钻头特殊性中认识切削角度……………44
3. 从相互联系中分析切削角度……………54
4. 从能动的变革中改善切削性能……………67

## 四、理论的基础是实践，又转过来为实践服务

——标准群钻的战术、技术特点 ……………72

1. 把握矛盾的主要方面的转化……………72
2. 钻孔的本质与战略……………73
3. 标准群钻的战术、技术措施……………74
4. 标准群钻的几何参数……………81

## 五、真理的标准只能是社会的实践

——群钻的试验研究……………90

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1. 在分析、对比中鉴别群钻的合理参数            | 90  |
| 2. 在综合试验中比较群钻的切削性能             | 110 |
| 3. 一分为二看群钻                     | 125 |
| <b>六、不同质的矛盾, 只有用不同质的方法才能解决</b> |     |
| ——群钻的灵活运用                      | 127 |
| 1. 重在变革                        | 127 |
| 2. 调查加工性, 讲究方法论                | 128 |
| 3. 铸铁钻孔                        | 135 |
| 4. 紫铜钻孔                        | 142 |
| 5. 黄铜钻孔                        | 147 |
| 6. 铝合金钻孔                       | 152 |
| 7. 胶木钻孔                        | 156 |
| 8. 有机玻璃钻孔                      | 160 |
| 9. 薄板和多层板钻孔的特点                 | 164 |
| 10. 橡胶钻孔                       | 168 |
| 11. 毛坯孔扩孔和斜面钻孔的特点              | 171 |
| 12. 断屑问题和不锈钢钻孔的特点              | 175 |
| 13. 精孔问题                       | 183 |
| <b>七、要把纸上的东西变成实际</b>           |     |
| ——群钻的刃磨                        | 190 |
| 1. 掌握手工刃磨的规律                   | 190 |
| 2. 出路在于机械化                     | 198 |
| 3. 胸中有数勤检查                     | 201 |
| 4. 错误往往是正确的先导                  | 204 |
| <b>八、一切根据于正确思想的做或行动是正确的行动</b>  |     |
| ——群钻的合理使用                      | 209 |
| 1. 使用中的错觉和不意                   | 209 |
| 2. 钻孔中的快和慢                     | 210 |
| 3. 钻头的省和费                      | 218 |
| 4. 钻孔的冷却和润滑                    | 221 |
| <b>九、在实践中不断地开辟认识真理的道路</b>      |     |
| ——致无产阶级革命战友                    | 226 |

# 钻 型 集 锦

## 六亿神州尽舜尧

——我国钻工先进经验集锦 .....229

附 录 .....255

1. 标准群钻切削部分的几何参数表 .....256
2. 钻铸铁群钻切削部分的几何参数表 .....257
3. 钻紫铜群钻切削部分的几何参数表 .....258
4. 钻黄铜群钻切削部分的几何参数表 .....259
5. 钻有机玻璃群钻切削部分的几何参数表 .....260
6. 钻薄板群钻切削部分的几何参数表 .....261
7. 毛坯孔扩孔群钻切削部分的几何参数表 .....262
8. 铸铁钻孔切削用量表 .....263
9. 钢料钻孔切削用量表 .....264
10. 铝合金(ZL9)钻孔切削用量表 .....266
11. 各种螺纹孔预钻孔直径 .....267
12. 本书采用的符号注释 .....271

八、

# 一、政治是统帅，是灵魂

## ——马克思主义、列宁主义、毛泽东思想 照亮了我们的心

“革命是历史的火车头。”1966年，伟大领袖毛主席亲自发动和领导了一场波澜壮阔的无产阶级文化大革命。“这次无产阶级文化大革命，对于巩固无产阶级专政，防止资本主义复辟，建设社会主义，是完全必要的，是非常及时的。”

在这场文化大革命中，我们群钻小组全体同志遵照毛主席关于“抓革命，促生产”的伟大指示，继革新钻头登上科学技术舞台以后，又投入占领出版阵地的战斗，编写了这本《群钻的实践与认识》。

伟大的导师马克思、恩格斯在《共产党宣言》中教导我们：“共产党一分钟也不忽略教育工人尽可能明确地意识到资产阶级和无产阶级的敌对的对立”。回顾群钻的创造、发展和总结过程，始终贯串着两个阶级、两条道路、两条路线的激烈斗争。

### 1. 人民群众是科学的主人

“人民，只有人民，才是创造世界历史的动力。”毛主席这一光辉的历史唯物主义的科学论断，是我们正确认识社会历史发展的伟大指针。

刘少奇一类骗子，为了实现复辟资本主义的罪恶阴谋，大肆宣扬“天赋观念”等唯心论的先验论黑货，竭力贩卖反动的唯心史观，否认“奴隶们创造历史”，鼓吹“先知先觉”的“英雄”人物创造历史，这是对历史的肆意歪曲和反动。

人类历史雄辩地证明：人民群众最有实践经验，最聪明，最有才能。正是伟大的人民群众，在长期的生产实践中，用自己勤劳的双手和无穷的智慧，创造了光辉灿烂的人类物质文明；正是伟大的人民群众对剥削阶级的英勇斗争，推动了人类历史的前进。

就拿钻头来说，几千年来，从石片钻、青铜钻、金刚钻，一直到近代用高速钢制造的麻花钻，那一件不是劳动人民的创造，那一件不是劳动人民智慧的结晶！

但是，在黑暗的旧社会，由于世世代代剥削制度的统治与压迫，劳动人民的创造成果遭到精神贵族的掠夺，人民的智慧受到吸血鬼的压抑和摧残。在那些资产阶级反动权威的笔下，劳动人民是“渣滓”，是“群氓”，掠夺者反而成了发明家，刀具“权威”竟刀具不会磨，机床不会开，垄断资本家的奴才却成了金属切削科学的“奠基人”……。资产阶级就是利用这种历史的颠倒，来欺骗、蒙蔽广大人民群众，妄图挽救资本主义灭亡的命运。

然而，谎言掩盖不了真理。伟大领袖毛主席严正指出：“历史是人民创造的”，“卑贱者最聪明！高贵者最愚蠢”。把被颠倒了的历史，重新颠倒了过来！解放以来，我国工人阶级在马列主义、毛泽东思想的光辉照耀下，意气风发，斗志昂扬，“打破洋框框，走自己工业发展道路”，大踏步地登上了科学技术舞台。

眼见人民群众阔步前进的步伐，叛徒、内奸、工贼刘少奇及其代理人 and 资产阶级反动技术“权威”，怕得要死，恨得要命，就用他们篡夺去的那部分权力，千方百计地进行破坏和阻挠。

在科学技术领域中，资产阶级为了达到对劳动成果的垄断，总是极力宣扬唯心主义，制造形而上学的精神枷锁，用来束缚劳动人民的革新创造。长期以来，在刀具设计中，许多本本上都沿用“钻头主切削刃应该平直”的理论，就是其中一例。但是，掌握了自己命运的我国工人阶级，在毛主席无产阶级革命路线的指引下，大搞技术革新和技术革命。千千万万个钻工破除迷信，解放思想，创造

性地修磨了钻头的几何形状，不断地把我国的钻孔技术提高到新的水平。

1953年，我们接受了一批抗美援朝的紧急任务，要在一种特种钢上钻孔，这种钢硬度高、强度大，钻起孔来只听吱吱叫，换了几种国内外常用的钻头，还是钻不下去，大家都很着急。怎么办？是打退堂鼓，还是顶着上？是特种钢制服人，还是人制服特种钢？在旧中国身受帝国主义蹂躏欺压的工人同志们，眼见美国侵略者又来残杀我们的国际阶级兄弟，个个怒火满胸膛。大家牢记毛主席的教导：“中国人死都不怕，还怕困难么？”就下定决心：“要把自己的钻床当作战场，打一场克敌制胜的攻坚战。”在这个斗争行列里，青年钻工倪志福同志敢想敢干，积极地投入了这项钻孔任务的战斗。这个十一岁就在上海日本资本家开的工厂里当童工，解放后在党的培养下成长起来的苦孩子，想起在旧社会挨日本监工打骂的牛马生活，想起从前美国强盗在我国横行霸道的兽行，想起解放前夕国民党反动派烧毁家乡的悲惨情景，强烈的阶级仇、民族恨，激发了他高昂的革命积极性。在党组织的领导和支持下，他和大家一起，日日夜夜，反复试验，反复琢磨，“如同斯大林所说的那样：把革命气概和实际精神结合起来”，终于磨出了一种比标准麻花钻效率高、寿命长、质量好的新型钻头，胜利地完成了任务。

但是，任何新生事物的成长都是要经过艰难曲折的。革命的进步的发展进程始终是通过新和旧、正确和错误、革命和反革命之间的斗争来实现的。正当这种新型钻头初露锋芒，要在生产中推广使用的时候，一个修正主义专家竟气急败坏地跳出来叫嚷：“你们这是胡闹，根本没有科学根据，破坏了产品质量你们要负责。”这时也有人跟在他后面帮腔，指责我们：“外国现成的办法你们不好好学，偏要别出心裁。”他们就是这样千方百计地想把这种新型钻头扼杀于摇篮之中。

什么是根据？“真理的标准只能是社会的实践”，生产实践的

效果就是根据！什么叫质量？“我们的责任，是向人民负责”，我们是国家的主人，最懂得保证产品质量！我们丝毫不为他们的气势汹汹所吓倒，继续革新继续干，坚持走自己的路。

通过不断的实践和总结，新型钻头又有了进一步发展。这时，一些资产阶级技术“权威”看了眼红又打起了鬼主意，他们有的妄图窃取革新成果，拼凑文稿，牟取个人名利；有的则别有用心地煽风说：“这个钻头大有前途，可以好好写篇象样的论文，捞个副博士当当。”一小撮走资派也一反常态，对我们献起殷勤来，他们推行物质刺激，对钻头搞个人名字命名，用糖衣裹着的炮弹连续向我们攻击。这时，我们反复学习了毛主席的伟大教导：“因为胜利，人民感谢我们，资产阶级也会出来捧场”，“务必使同志们继续地保持谦虚、谨慎、不骄、不躁的作风”。我们的警觉更敏锐，斗志更坚定了。倪志福同志的话是对他们最响亮的回答：“钻头是在大家共同努力下创造成功的，是广大钻工的实践经验推动它不断发展的，它不是哪一个人的发明创造，而是群众的智慧结晶，因此，应该叫它群钻。我们工人搞革新，找窍门，是为了中国革命和世界革命，谁想用资产阶级的名利思想来腐蚀工人的队伍，涣散工人阶级斗志，永远办不到！”

1964年，在北京召开了四大洲世界科学讨论会。在毛主席无产阶级革命路线的光照耀下，钻工集体智慧的结晶——群钻和我国其他工农业战线的新创造一起，要跟四大洲的朋友们进行交流了。这时，叛徒、内奸、工贼刘少奇的代理人又迫不及待地跳了出来，利用在会议上窃取的部分权力，进行干扰和破坏。他们不但暗中诬蔑说：“尽些土产土货，理论水平不高”，而且对我们工农代表百般歧视。在他们眼里，这富丽堂皇的科学会堂是他们的世袭领地，而工农代表只能以列席或特邀的名义才能参加，剥夺了我们应有的权利。甚至工农代表吃饭和住宿也遭到无理的刁难，从早到晚我们为了作好宣读论文的准备，不得不在走廊上工作，直到深

夜才能安排临时的床位，而早晨起来后稍不随他们的意，竟遭到恶狠狠的辱骂：“这些工厂里来的人，油腻就是没熏够！”活生生的事实表明，这是一场捍卫毛主席无产阶级革命路线的激烈斗争！我们决不能让资产阶级继续来专我们的政，工农劳动人民一定要占领这科学讲台！有伟大的毛泽东思想指引，我国工农劳动人民，泰山压顶不弯腰，在这场占领与反占领的斗争中，我们终于出色地把我国人民从生产斗争、科学实验中所取得的崭新的创造成果，介绍给了四大洲的朋友，并获得了热烈的反响。这是唯物论的胜利，这是一曲毛泽东思想的凯歌！它大灭了资产阶级的威风，大长了无产阶级的志气！

今天，无产阶级文化大革命取得了伟大的胜利，叛徒、内奸、工贼刘少奇推行的修正主义科研路线流毒，正在进一步肃清，科技领域发生着翻天覆地的变化，工农兵已经真正成为科学技术的主人。我们决心在毛主席的无产阶级革命路线指引下，坚决执行“独立自主”、“自力更生”的伟大方针，积极发扬“中国应当对于人类有较大的贡献”的革命精神，在无产阶级专政下继续革命的大道上阔步前进！

## 2. 工农兵要创造无产阶级的新文化

1966年，在无产阶级文化大革命的进军号中，群钻小组正式成立了。我们和全厂革命群众一起，抓革命，促生产，向党内一小撮走资本主义道路当权派夺权，取得了一个又一个的胜利。几年来，我们认真读马、列的书，反复学习毛主席的光辉哲学著作和军事文献；先后进行了近三千次试验，进一步对群钻进行了提炼和总结。这时，大家决心要乘文化大革命的东风，更好地开展调查研究，溶合广大钻工的经验，写一本我们钻工自己的书。

提起写书，压在我们心头的话可长了。解放前，我们工人连饭都吃不上，那里谈得上写书，是共产党、毛主席领导我们闹革命，翻

身得解放,并使我们掌握了文化。我们如饥似渴地学习马、列的书和毛主席著作,也想看一些科技书,提高建设社会主义的本领。可是,长期以来,在叛徒、内奸、工贼刘少奇反革命修正主义路线的影响下,许多科技书多存在脱离生产实际和“爬行主义”的倾向,更使我们气愤的是在这些书中,散布了他们所兜售的唯心论的先验论和形而上学等黑货。

这种情况,我们广大工农兵早就不能容忍了。我们决心要创造更多的无产阶级崭新的文化。1959年,先进钻工李福祥同志,怀着革命的激情,决心写一本《钻床工作法》,把自己和前辈钻工的丰富经验,系统地总结出来,帮助青年一代循着又红又专的道路前进。但是这一革命行动,却遭到出版社走资派的百般阻挠。他们把资产阶级反动技术“权威”捧为出版社的“衣食父母”,连书名都没有就订合同、支稿费,极尽巴结讨好之能事,却偏偏规定工农劳动人民写书要反复审查提纲,《钻床工作法》的大纲经过了多次推翻、修改,征求意见时许多有实践经验的钻工同志都点头叫好,出版社的走资派仍不让通过。这样一直拖到1963年,李福祥同志已身患重病,但他想到自己的工作还没完成,心里万分焦急。他说:“我死了不要紧,应该争取把这份经验留下来,让它继续为党工作,为祖国的社会主义建设服务。”于是,他不顾一切地伏在病床上,以惊人的毅力克服着疾病的痛苦,用火柴盒当尺子,画出了一张张草图,写下了一段段书稿,可惜书未写完,他不幸病逝了,那份用血和汗凝成的书稿,也被走资派乘机打入了冷宫。

阶级斗争的事实告诉我们,凡是反动的东西,你不打,他就不倒。在波澜壮阔的无产阶级文化大革命中,我国工人阶级遵照伟大领袖毛主席的教导:“高举无产阶级文化革命的大旗,……彻底批判学术界、教育界、新闻界、文艺界、出版界的资产阶级反动思想,夺取在这些文化领域中的领导权”,威武雄壮地登上了上层建筑斗、批、改的政治舞台,取得了节节的胜利。但是,失败的阶级还

要挣扎。就在广大工农兵拿起自己的笔投入战斗，发展无产阶级新文化的时候，从阴暗角落里刮起了一股股妖风。他们时则疯狂叫嚷：“我们下台，你们上来，看你们粗手粗脚，有啥能耐。”时而又耸人听闻地鼓吹“文化工作危险论”，说什么：“白纸黑字，错了挨批，千万别挨是非之地。”几支毒箭一个目的，就是妄图阻挡我们工农劳动人民去占领文化阵地。

伟大导师列宁曾在《党的组织和党的文学》一文中指出：“文学事业应当成为无产阶级总的事业的一部分，成为一部统一的、伟大的、由整个工人阶级的整个觉悟的先锋队所开动的社会民主主义机器的‘齿轮和螺丝钉’。”毛主席也教导说：“我们要战胜敌人，首先要依靠手里拿枪的军队。但是仅仅有这种军队是不够的，我们还要有文化的军队，这是团结自己、战胜敌人必不可少的一支军队。”这使我们更进一步认识到，无产阶级必须建设一支强有力的文化军队，这是巩固无产阶级专政的百年大计。阶级敌人咬牙切齿地反对我们，正好说明我们的工作方向对头了，更增强了我们前进的决心。什么“是非之地？”就是刀山火海我们也要闯，我们一定要用握惯钻头的手，写出宣传马列主义和毛主席的光辉哲学思想、理论密切联系实际的新型科技书。我们深信：当千千万万个工农兵群众都来挥笔写出自己的新篇章时，整个文化领域必将出现一个百花齐放、空前繁荣的新局面。

### 3. 毛主席的革命路线是我们的生命线

“历史的经验值得注意。一个路线，一种观点，要经常讲，反复讲。”从群钻革新和总结写书的斗争历程中，十分清楚地说明，我们的一切胜利，都是毛泽东思想的胜利，都是毛主席无产阶级革命路线的胜利。

是毛泽东思想为我们粉碎了一切旧的精神枷锁，才使我们迈出了革新钻头的第一步；是毛泽东思想为我们洗刷着唯心精神，我

们才坚持了在实践中不断开辟认识钻孔规律的途径；是毛主席“工业学大庆”的伟大号召，使我们更坚定地走自力更生、艰苦奋斗的道路；是毛主席制定的《鞍钢宪法》，为我们指明了前进的方向。

《鞍钢宪法》指出：坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，干部参加劳动，工人参加管理，改革不合理的规章制度，实行工人、干部、技术人员三结合，大搞技术革新和技术革命。我们在斗争实践中深深体会到，在科学技术领域中，只有坚决按照毛主席的革命路线办事，我们才能不断地由胜利走向新的胜利。“路线是个纲，纲举目张。”路线对了，认真坚持“政治工作是一切经济工作的生命线”，我们就能打垮资产阶级用名利思想、技术第一等糖衣炮弹对我们的袭击；路线对了，加强了党的一元化领导，我们就能夺回被走资派篡夺去的那部分权力，把科学讲台和出版阵地变成无产阶级专政的工具；路线对了，在轰轰烈烈的群众运动中，结成强有力的以工人为主体的、有革命干部和革命技术人员参加的三结合队伍，我们就能粉碎资产阶级反动技术“权威”的破坏和刁难；路线对了，坚持继续革命，反骄破满，我们就能在科学技术上不断地大踏步地前进。

当着我们的路线觉悟不高，存在着某些盲目性的时候，必然地就会使我们停滞不前，甚至会滑向迷途。1964年，群钻的革新、试验工作还只是万里长征走完了第一步的时候，我们队伍里却暴露出一些思想问题，说什么：“这种钻头没有多大油水，掌握得差不多了；再要群钻有新的发展，咱这几个人恐怕无能为力了。”于是我们抓住了这种思想苗头，一方面认真读毛主席的书，同时展开了一场热烈的辩论。

“是差不多还是差得多？”毛主席说：“运动在发展中，又有新的东西在前头，新东西是层出不穷的。”事实是，我们对钻头的运用还很不自在，在生产中还有许多难题不能解决；目前我们对钻孔规律的认识水平，与随着工业生产发展、新材料的不断出现对孔加工提

出的新要求，两者之间的距离不是差不多，而是差得多哩！

“是无能为力，还是大有可为？”不错，单靠少数人孤军作战，力量确实有限。然而，人民群众有无限的创造力，“我们应该走到群众中间去，向群众学习，把他们的经验综合起来，成为更好的有条理的道理和办法”。群众运动的斗争实践那是大有可为的。大家想起在开展厂内外三结合和广泛交流先进技术经验的活动中，通过互相学习、取长补短，也曾突破了许多技术难关。因此，我们坚信只要继续迈开自己的双脚走到群众中去，吸取群众智慧中的丰富养料，虚心学习国内外经验，仍能在钻头的变革中，继续作出应有的贡献。

伟大领袖毛主席早就深刻指出：“人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。”这一光辉的辩证唯物主义的科学论断，统一了我们的认识和行动，拨正了我们的方向，于是我们又继续前进了。

这一切事实告诉我们，“思想上政治上的路线正确与否是决定一切的”，毛主席的无产阶级革命路线真是我们的生命线啊！

今天，世界革命进入了一个伟大的新时代。“无产阶级和革命人民改造世界的斗争，包括实现下述的任务：改造客观世界，也改造自己的主观世界——改造自己的认识能力，改造主观世界同客观世界的关系。”我们一定要坚持认真读马、列的书和毛主席著作，自觉地改造思想，牢固地确立无产阶级世界观——辩证唯物主义，沿着党的“九大”制定的马克思列宁主义的路线永远前进！

**团结起来，争取更大的胜利！**

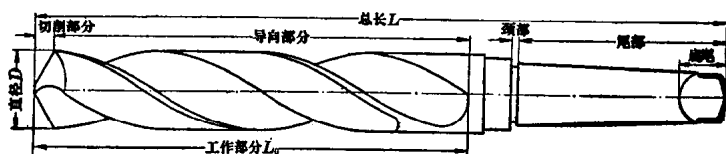
## 二、认识开始于经验——这就是认识论的唯物论

### ——对钻孔矛盾的初步认识

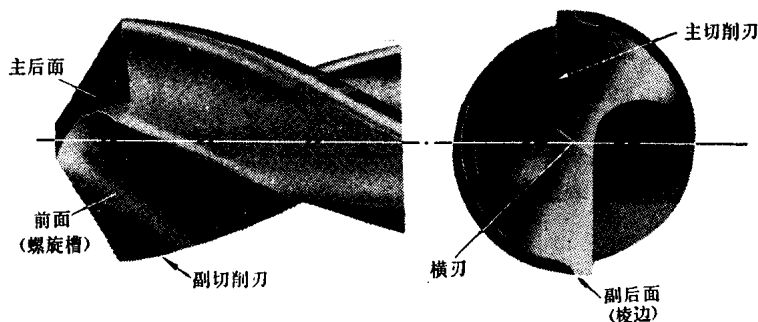
#### 1. 看钻头, 话今昔

自从十九世纪后期, 我们工人在生产劳动中创造了麻花钻头, 到现在约有一个世纪了。伟大导师恩格斯说: “劳动是从制造工具开始的”, “而工具意味着人所特有的活动, 意味着人对自然界进行改造的反作用, 意味着生产。”(《自然辩证法》) 高速钢麻花钻的出现, 对钻孔技术的发展起了很大的推动作用。

图 1 就是我们经常使用的标准麻花钻。



(1) 标准麻花钻的组成



(2) 标准麻花钻的切削部分

图 1 标准麻花钻的组成和切削部分

## (一) 标准麻花钻的组成(图 1-1)

根据各部位用处的不同,可以分为三大部分:

(1) 尾部——钻头上供装卡用的部分,并用来传递钻孔所需的动力(包括扭矩和轴向力);

(2) 颈部——位于工作部分与尾部之间,是在磨钻尾时供砂轮退刀用;

(3) 工作部分——又分切削部分和导向部分。

切削部分担负主要的切削工作。

导向部分是在钻孔时起引导钻头的作用,同时还是切削部分的后备部分。

这种钻头之所以叫“麻花钻”,就因为它的外形象根“麻花”。在它的工作部分开有两条螺旋槽,槽的作用是容纳和排除切屑,钻削时,切屑沿着槽面不断流出,冷却润滑液则沿着槽面流入。它的导向部分外缘有棱边,是狭窄的圆柱面(近似的),这样既减少了孔壁与钻头间的摩擦,还能起到引导钻头方向的作用。

然而,对我们来说,需要仔细认识的还是它的切削部分。

## (二) 标准麻花钻切削部分的组成(图 1-2)

**前面** 即螺旋槽表面,是切屑沿着流出的表面。这表面在钻头热处理前、后大多经过抛光。

**主后面** 位于工作部分的端部,是与工件加工表面(孔底)相对的表面,其形状由刃磨方法决定,可以是螺旋面、锥面或平面;而用手工刃磨时,则是一般的曲面。

**副后面** 即钻头的棱边(或刃带),是与工件已加工表面(孔壁)相对的表面。

**主切削刃** 前面与主后面的交线,它担负主要切削任务。

**副切削刃** 前面与副后面的交线。