



中国石油高技能人才培养丛书

# 轻松写好

# 技术论文

QINGSONG XIEHAO JISHU LUNWEN

中国石油天然气集团公司人事部 编

石油工业出版社



中国石油高技能人才培养丛书

编辑、发表中石油集团内发表刊物不除外，国家新闻出版总署备案的大众传播  
。国家新闻出版总署备案的大众传播，国家新闻出版总署备案的大众传播  
。国家新闻出版总署备案的大众传播，国家新闻出版总署备案的大众传播

# 轻松写好

# 技术论文

QINGSONG XIEHAO JISHU LUNWEN

中国石油天然气集团公司人事部 编

ISBN 7-5021-5000-0  
2017年12月第1版  
710×1000毫米  
32开  
定价：45.00元

石油工业出版社

## 内 容 提 要

本书针对大多数操作技能人员的写作基础，依托不同岗位研究内容和写作任务，以新的视角和方法阐释技术论文的写作方法与技巧，并配有大量具体方法和实际案例。

本书既可作为石油石化企业技能操作员工的培训教材，也可作为关于科技论文写作的普及性读本。

### 图书在版编目 ( CIP ) 数据

轻松写好技术论文 / 中国石油天然气集团公司人事

部编 . —北京 : 石油工业出版社 , 2017.12

ISBN 978-7-5183-2256-5

I . ①轻… II . ①中… III . ①科学技术 - 论文 - 写作

IV . ① H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2017 ) 第 275915 号

---

出版发行 : 石油工业出版社

( 北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011 )

网 址 : [www.petropub.com](http://www.petropub.com)

编辑部 : ( 010 ) 64251613 图书营销中心 : ( 010 ) 64523633

经 销 : 全国新华书店

印 刷 : 北京中石油彩色印刷有限责任公司

---

2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷

710 × 1000 毫米 开本 : 1/16 印张 : 11.5

字数 : 200 千字

---

定价 : 42.00 元

( 如出现印装质量问题 , 我社图书营销中心负责调换 )

版权所有 , 翻印必究

## 《轻松写好技术论文》

**编 写 组**

**主 编：**房国晨（大庆油田）

胥 勇（集团公司人事部）

**编写人员：**王志贤（大庆油田） 路利民（长庆油田）

邓鲁宁（大港油田） 张 勇（渤海钻探）

陈 颖（辽阳石化） 张宏涛（管道公司）

张传英（石油工业出版社）

**审定人员：**任凤荣（大庆油田） 侯宇飞（大港油田）

李 峰（渤海钻探） 苏丽华（辽阳石化）

吴志宏（管道公司）

# 前言 / Preface

技术论文是技术成果表达的一种形式,也是技术交流与应用、技术传承与传播的一种工具和载体。目前,中国石油天然气集团公司(简称集团公司)的操作技能人员立足岗位进行技术研究、技术革新和创新已蔚然成风,取得的研究成果解决了生产、技术和经营中的大量实际问题,已经成为一支为单位创新创效的重要力量。对于操作技能人员来说,技术论文写作却是大多数人的短板,更是令大多数人为难且畏惧的事情。这不仅对其技术成果的总结和表达形成了制约,更影响了其技术成果的应用和推广,使得技术成果的效益大打折扣,同时也在一定程度上影响了个人的成长。因此,提升操作技能人员的技术论文写作能力,既是提升企业员工技术研究水平的重要举措,也是提升企业技术成果转化为生产力的重要途径,更是提高操作技能员工队伍素质和充分调动广大操作技能人员参与科技研究的积极性、主动性和创造性的保障。

现有的学术(科技)论文写作教材针对的主要是科技岗位人员和高校学生。内容主要涉及科学技术研究。相对于生产岗位操作人员来说,这些教材的内容在一定程度上脱离写作基础、岗位实际和研究对象,写法上显得理论性突出,语言上学术味浓重,案例上尊崇高大上,指导上不接地气,使操作人员感到语言晦涩,操作性不强,与工作距离大。阅读这些教材和使用这些教材进行培训,效果往往不尽如人意。因此编写一部针对操作人员,能够引领和指导操作人员在短时间内有效地表达技术研究内容、过程和成果,从而形成技术论文的实用教科书是一项重要而迫切的工作。

综合考虑以上因素,中国石油天然气集团公司人事部组织编写了这本面向生产岗位操作人员的技术论文写作教材。

本书突破了传统教科书的编写体例和方式,针对大多数生产岗位操作人员的写作基础,依托不同岗位技术研究内容和写作任务,以新的视角和方法阐释了技术论文的写作。本书既可作为培训教材,也可作为技术论文的普及性读本。

按照书中技术论文写作的步骤和方法,读者可以边阅读边写作,从而完成从选题到投稿的全过程;按照一定的模式和方法,读者可以将现有的技术改造和创新成果转化成技术论文,从而在技术研究过程中为写作准备基础资料,并依托技术研究文件资料轻松完成技术论文的写作。

本书在编写过程中,进行了大量的企业调研,广泛地吸纳了技能专家、技师和技术研究骨干的经验,同时吸收和借鉴了现有文献中的成果,恕不一一列出,在此特别表示衷心的感谢!

由于水平有限,书中存在的缺点和不足之处,欢迎读者批评指正。  
编辑部邮箱: [duxiaoshuai@cnpc.com.cn](mailto:duxiaoshuai@cnpc.com.cn)。

编者

# 目录 Contents

绪论 揭开技术论文写作的神秘面纱	01
------------------	----

## 上篇 一步步教写技术论文

第一步 选好课题	07
第二步 拟好标题	10
第三步 获取资料	14
第四步 编写提纲	17
第五步 撰写引言	20
第六步 撰写主体	23
第七步 撰写结论	41
第八步 制作摘要	44
第九步 提炼关键词	49
第十步 明确引文	52
第十一步 敲定文稿	54
第十二步 投出文稿	63

## 下篇 论文可以这样写

一、常见技术论文写作模式	69
(一) “小型实验 + 机理 (或原理) + 生产实际经验” 型	69
(二) “提出问题 + 分析问题 + 解决问题” 型	75
(三) “革新成果及专利等转化技术论文” 型	83

二、技术论文范文赏析	99
范文一 修井作业井口无人操作起下油管装置	99
范文二 裂解气压缩机注水系统技术改造	108
范文三 腐蚀油管打捞技术实践与认识	113
范文四 MWD 仪器可退式打捞器的研究与应用	118
范文五 吐哈油田温米、丘东区块随钻堵漏技术	123
范文六 CAD 技术在油井动态控制图中的应用	132
范文七 复杂套损井修复新工艺初探	138
范文八 20 万吨 / 年聚酯装置真空系统的故障排查及处理	142
范文九 抽油机井口密封盒跑油的原因分析及治理措施	148
范文十 BH-NAT 钻井液在苏 20-17-16H 井的应用	152
范文十一 气田聚结式分离器运行效果评价	160
范文十二 钻井柴油机冷却系统超温报警研究	165
范文十三 球罐环焊缝裂纹的处理	168
参考文献	174

11	.....
14	.....
01	.....
07	.....
24	.....
03	.....
06	.....
09	.....
12	.....
15	.....
18	.....
21	.....
24	.....
27	.....
30	.....
33	.....
36	.....
39	.....
42	.....
45	.....
48	.....
51	.....
54	.....
57	.....
60	.....
63	.....
66	.....
69	.....
72	.....
75	.....
78	.....

## 绪论 掀开技术论文写作的神秘面纱

一提起写作技术论文,很多技能操作岗位的人员就感到打怵,有时甚至感到脑袋一下子就变大了。虽然心里攒着一大堆设备、工艺、技巧的经验积累,手里攥着一大把解决生产、技术实际问题的货真价实的成果,可能这些经验和成果的推广和应用能够或者已经让企业降本增效、创新创效,而且晋升职称的必要条件就包括发表论文,但是,很多技能操作人员还是因为感到写技术论文对自己来说是一个远得没有办法摸到、高得没有办法碰到的事情,所以在需要写作技术论文时常常想想就放弃了,有时甚至想都不敢想,更不用说拿起笔来写了。这主要是因为对于技能操作人员来说,技术论文写作被一层神秘的面纱遮盖着,导致操作人员对它认识不清楚和理解不到位。

操作岗位的技术论文写作有自己独有的规律、规范、方法和技巧,也就是说,有自己独有的规矩和门道。这些规矩和门道不是烦琐复杂的,完全可以通过学习和训练来获取,进而达到写出规范的技术论文的目标。

学会写作技术论文,就要消除畏惧心理。首先要做到的就是了解技术论文,熟悉技术论文的写作规律,明确技术论文的写作规范,掌握技术论文写作的方法和技巧,也就是说,要知道技术论文写作的规矩和门道。

现在,就让我们一起掀开技术论文和技术论文写作的神秘面纱,来了解技术论文和技术论文写作的庐山真面目,一步一步地细数这里的规矩和门道。

### 一、认识技术论文和技术论文写作

不少人对写技术论文的畏惧心理很多时候来源于小时候对写作的畏惧,小时候觉得写作文就是一个难事,而写技术论文这样“高大上”的东西跟自己就更搭不上边了。实际上,技术论文写作与小时候写作文相比,在一定角度和程度上可以说是相对简单的。例如,在内容上我们是有基础的,知道写什么,不需要编造;在结构上是有相对固定的格式的,有固定的格式,就可以按照要求把相应的内容“填”在相应的位置,不需要另外构思;在语言上并不要求更多的形象表达和修辞手法的运用,能用朴素通俗的话直来直去地把内容说清楚就行,不需要非常多的辞藻和

拐弯抹角的表达方式。

### 1. 别把技术论文当成高深莫测的概念

技术论文是科技论文的一个类别,可以以科技论文的定义为基础,来对技术论文做个通俗的描述和简化的理解:技术论文是某些理论性、实验性或观测性新知识的科学记录,是某些已知原理应用于实际中取得新进展、新成果的科学总结,是对已有应用的改进、改造的科学描述。再概括一点来说,技术论文是科学记录,是科学描述,是科学总结。落实到操作岗位人员来说,技术论文可以是工作经验的总结,可以是新技术的介绍和推广,可以是技术改造案例的分析,可以是技术管理创新的描述,也可以是与操作岗位相关的岗位(如技能培训岗位)工作内容的总结与创新。

### 2. 别把技术论文写作当成复杂的工程

理解了技术论文的定义,我们就不难理解技术论文的写作。通俗地讲,把对自然科学和技术领域里的,尤其是技术领域里的现象或问题进行专题研究的过程和结论,按照规范记录并表达出来就形成了技术论文。换句话讲,以科学研究或技术改造过程中的分析研究资料、实验报告、现场配合施工的总结或设备、装置、生产线的调试总结、阶段报告、工作总结等科学记录为基础,以这些记录作为原始资料,进行适当的“裁”“剪”及必要的“缝合”加工,一篇技术论文就形成了。

## 二、了解技术论文的类型

在清楚技术论文和技术论文写作是什么、是什么样的基础上,我们还要了解甚至熟悉技术论文的类型。判定要写的是哪种类型的技术论文,可以使我们在写作过程中方向明确、思路清晰、结构明了、少走弯路,因为不同类型的技术论文在写法上有不同的特点和要求。我们按照特点和要求开始写作过程,就不会走到旁枝岔道上去,技术论文写作效率的提高也就有了保障。

我们可以把常见的技术论文分为四大类。

### 1. 工作经验总结

工作经验总结是对岗位工作经验的总结。对于操作岗位人员来说,选择以自己多年积累的工作经验为论文内容来写作,是一种容易写也能写出真材实料好论文的思路。回顾自己多年从事岗位工作的经历,细细梳理,从中整理出一些自己感触深的工作案例,可以是成功的案例,也可以是失败的案例,在对案例的回顾与叙

述的基础上,分析成功与失败的原因,从理论、操作上分析,写出条理性,使其有一定的深度与广度,利于同行借鉴。

## 2. 新技术介绍与推广

引进新的设备,是各企业升级改造的必经之路。而在新技术的引进过程中,操作人员作为直接参与者,一定会有许多体会。包括新设备的安装、使用方法、引进后的效果、调试过程中出现问题的解决方法。最好进行全流程写作,这样的文章非常有利于同行参照。

## 3. 技术改造案例分析

技术改造是指配合工程技术人员,进行新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发,在生产实践中针对所遇到的技术困难和问题,进行技术攻关和技术改造。写这类论文一定不能写成理论文章,应该具有可操作性,案例应包括选型选材、图纸展示、程序设计、数据分析等。

## 4. 技术管理创新

在操作岗位人员中,有一部分已走上了管理岗位,不再直接从事一线的技术工作。这部分人大都从事技术管理,从管理岗位出发,写怎样进行技术管理,制定高效的管理措施,在节能减排低碳等方面进行改革,引进新的管理理念等,也是可以写出新意的。

# 三、熟悉技术论文的格式

技术论文写作,必须严格按照技术论文的格式来写,不能想当然去随意创造。

掌握技术论文的格式,首先是要掌握一篇技术论文的构成要件。每篇技术论文都由以下几个部分构成:标题、作者、作者工作单位、摘要、关键词、引言、正文、结论或建议、参考文献、附录。

其中,标题、作者、作者工作单位、摘要和关键词为前置部分,引言、正文、结论或建议为主体部分,参考文献、附录为附属部分。

这10个构成要件必须齐备、规范,缺一不可。我们要按照要求写作每个要件,只有这样才能实现写作的目的。

当然,要写好技术论文,首先必须掌握技术,对技术精益求精,才能在技术领域里不断地发现、发明、创造,也只有这样,才能有技术论文写作的内容和素材。没有关于这些的实践和积累,技术论文的写作就成了无源之水,无本之木。

懂得技术的同时,要把技术论文写好,还必须做到常练习,要把“练”字变成行为习惯。说到“练”字,它的具体内容主要体现在“五多”:多看、多读、多思、多学、多写。

多看,就是要对生产生活中的细节和问题多观察,多观察才能有发现,有发现才能有发明和创造。

多读,就是要对与工作相关的技术书籍,包括技术类的文章多阅读,多阅读视野就会不断地拓展,多阅读知识就会不断地丰富,多阅读思路就会不断地开阔,多阅读办法就会不断地涌现。

多思,就是在多看、多读的基础上多思考,也就是在对生产生活的观察中和通过读书获取的素材和知识进行思考和钻研,并把这两方面有机地结合起来,点面兼顾、精博相参,既要有对点的认真研究,又要有对面的广泛涉猎,又要把点和面放在一起通盘考虑。

多学,不仅要在前三多的基础上不断提升自己的综合知识和素质,还要多向别人学习技术,学习读过的文章中作者是如何布局谋篇,如何立论论证的,论点论据是怎样有机统一的,如何开头、结尾和过渡的,摸清论文的“架子”,悟出论文的“路子”,了解论文的“法子”。

多写,不仅要写得多,而且要在此基础上不断突破已有的写作水平,由渐变引起质变,不断进入新的境界。

## 第一步 选好课题

选课题是写技术论文要做的第一件事，也是写作技术论文时首先遇到的问题。俗话说，好的开始是成功的一半，选好课题也是技术论文写作成功的一半。这个问题解决不好，技术论文就很难写好，即使写出来了，也不容易得到认可，不容易进行交流和推广。

我们要知道，选择课题不是一项简单的工作，它应该是在掌握技术知识的基础上，了解热点问题等各种信息的基础上，结合工作实践和工作需要，通过分析和综合，排除各种干扰，找出当前亟待解决或具有潜在价值的课题。因此，选课题是一项复杂的工作，必须以科学的态度和方法，遵循知识创新的客观规律，做好技术论文写作的第一步。

### 上篇

## ○ 一步步教写技术论文

写作一篇技术论文，大体可以通过十二个步骤来完成，每个步骤就是完成一项工作，十二个步骤完成了，技术论文写作也就完成了。





## 第一步 选好课题

选题是写作技术论文要做的第一件事,也是写作技术论文时首先遇到的问题。俗话说,好的开始是成功的一半,选好课题也是技术论文写作成功的一半。这个问题解决不好,技术论文就很难写好,即使写出来了,也不容易得到认可,不容易进行交流甚至发表。我们要知道,选择课题不是一项简单的工作,它应该是在掌握技术研究的前沿动态,了解热点问题等各种信息的基础上,结合工作实践和工作需要,通过科学归纳、逻辑判断和理性思维,提炼出高度概括或高度抽象的命题。因此,选择课题不能只凭经验和感觉,必须以科学的态度和方法,遵循知识创新的基本规律,选择研究课题和论文写作的题目。

### 一、选什么样的课题

选好了题,研究有意义,写作有价值,应用有对象,发表有可能。那么,到底选什么样的题呢?符合以下原则的课题应该优先选择。

#### 1. 需求性原则

需求常常伴随着价值,有需求就有价值,需求越强烈,价值就越高。因此,生产经营等工作、事业上需要解决的问题就是最好的选题。在生产经营过程中存在的问题,尤其是共性的问题、关键的问题、影响生产的问题需要解决;设备使用和改进、工艺的改进和优化、故障的判断和处理等在工作中经常遇到,解决这些问题,就是满足生产经营的需求,是写作技术论文优先选择的课题,也是相对容易上手的课题。例如《浅析油管漏失原因及治理措施》《新开稠油低产异常井疑难处理》等。

#### 2. 无穷性原则

有些课题虽然一直有人在研究,但是课题涉及内容怎么研究都不能穷尽,相关论文永远也写不完,例如《石油钻井作业现场压井液密度确定方法》。

#### 3. 实践性原则

我们在工作中常常有自己的思考、感悟和应用,在工作实践中得出的经验总结是得心应手的选题,例如《测井车辆和绞车常见故障与现场处理》《浅谈对接立焊单面焊双面成形技术》。

#### 4. 创新性原则

在已有领域选取前人和别人没有研究、没有涉猎或研究不深、涉猎不够的问题,也会形成具有开拓性和独创性或新颖性的课题,例如《防盗抽油机减速箱换油孔及测油尺的研制》《注水井洗井多用连接装置的制作》。

要按照这4项原则的指引选题,并且把拟选的题与这4项原则相比照,来确定选或者不选。

## 二、去哪里选题

去哪里选题,应考虑自己熟悉和已有基础的选题,写起来不仅有话可说,而且说有所用,写起来也容易得心应手。那么,哪些领域适合我们做选题呢?

(1) 自己长期实践(包括工作、研究、培训和事业管理)且已较为熟悉的领域。

(2) 自己长期跟踪且知识储备较为充足的领域。

(3) 自己力所能及且已经写过的“传统”领域。

(4) 线索较多、已有灵感且易于翻新的领域。

(5) 资料积累较为丰富或便于收集且自己有浓厚兴趣的领域(在可能的范围内,要选准切入点,力求翻新,写出与众不同的新作)。

## 三、选哪些课题

选择课题要注意点面结合,先面后点,由面及点。关注面就会有方向,关注点就能够实现突破。这样由宽泛到集中,直到最后确定选题,是比较好的选题思路,也是一个比较好的选题方法。

那么,选择哪些课题会更加受到关注或更加具有价值呢?在写作实践中应优先考虑具有“四点四本”特性的选题。

### 1. 四点

(1) 重点:即在技术发展和工作中地位比较重要,尽管有较多研究者进行了长期而有效的研究,但依然有未解决或解决不好的问题。

(2) 热点:即大多数从业人员特别关注的热门话题。

(3) 焦点:即热门话题中的集中点,争论观点的交叉点。

(4) 痛点:即影响生产运行和经营管理,给工作带来持续性负面制约的问题。

## 2. 四本

(1)本企业：即所写内容一定要来自本人所服务的企业，范围不能扩大化。

(2)本岗位：即指本人从事的岗位。从事技术管理工作的就写技术管理，从事技术改造的就写技术改造，从事维修工作的就写维修经验，从事新技术安装的就写新技术新设备的安装要点与创新。

(3)本工种：即论文所写内容与所从事的工种相一致。

(4)本人参与：即论文的内容必须是本人参与其中的。

如果依照“四点四本”来选题，就能让人感到具有价值，受到高度关注，能够广泛应用，并且更容易发表。

## 四、如何选出理想恰当的题

总的来说，勤学习、勤观察、勤思考、勤总结才能选出理想恰当课题。落实到实践中，要注意以下三点。

### 1. 把握技术研究的前沿、热点和动态

技术论文首先是立足于创新和实用，而要创新就要从技术研究的前沿上去选题，要实用就要从生产实际需要去选题。因此，应了解分析本单位、本岗位、本设备的热点与前沿动态，掌握与自己相同选题或相近课题的研究状况、难点及研究方法等信息，在此基础上，结合自己的实践，对信息进行综合分析，寻找新的切入点，确定自己的选题方向。

### 2. 掌握课题研究信息

应更多地了解行业、专业、企业和岗位的课题研究信息，掌握研究动态，以供选题时参考。首先要了解国家、集团公司、本公司技术研究规划信息；其次，要了解各级技术管理部门的课题研究信息；再次，要了解专业杂志刊载的有关课题研究征文信息。

### 3. 了解实践中尤其是工作中出现的问题

对于操作人员来说，解决工作中出现的问题是好的选题。解决影响生产运行的问题，比如设备、工艺流程、工用具的改进、改造和制作都是技术论文的好素材、好内容。

当然，选题要力争抢先，全在一个“快”字。能力相当，你发现别人未必没发现，你研究，别人也在研究。谁发现得快，问题抓得准，谁解决得快，问题解决得好，谁