

水利科技

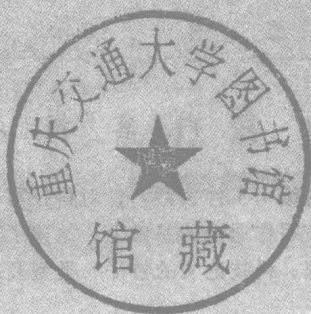
写作与编审

SHUI LI KE JI XIE ZUO YU BIAN SHEN

马静 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



水利科技

写作与编审

马静 编著



1410012



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

1418705-07

内 容 提 要

本书结合作者的编审工作实践,针对科技写作中存在的问题进行了剖析和总结。本书在介绍科技写作通论的基础上,论述了科技论文的写作、科技论文的选题、资料搜集与整理、科技论文的特征、类型及基本结构等内容,对实例进行了点评。

本书针对性强,对水利院校师生和水利科技人员的论文写作将有一定的启引和帮助作用,对其他学科领域的论文写作,也有借鉴作用。

图书在版编目(CIP)数据

水利科技写作与编审 / 马静编著. -- 北京: 中国水利水电出版社, 2011.7
ISBN 978-7-5084-8859-2

I. ①水… II. ①马… III. ①水利工程—应用文—写作 IV. ①H152.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第145128号

书 名	水利科技写作与编审
作 者	马静 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	180mm×250mm 16开本 13.75印张 232千字
版 次	2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷
印 数	0001—1000册
定 价	36.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

科技论文既是科学技术成果的表达，同时又是生产实践经验的总结，对于社会生产有着重要的指导作用。具备科技论文写作能力，这不仅对于科技工作者本人具有重要意义，而且对于生产的发展和经济的腾飞，也会产生推动作用。

编者一直在编辑部从事水利科技期刊的编审工作，经常与科技论文的作者们沟通，比较了解作者工作的实际情况，这不仅提高了自己的编审水平，同时也锻炼了自己的写作能力，为做好编审工作奠定了较好的基础。

长期的编审工作实践为自己解决科技写作中的实际问题提供了机会。在分析和解决问题的过程中，又锻炼和培养了自己解决问题和分析问题的能力，并认识到随着科学技术的发展，编审科技论文不仅需要具备一定的专业知识和科技认知能力，而且还应具备对科技论文的立意、谋篇、表达、逻辑、语法、修辞等各种基础修养和技能，只有这样才能更好地把握编审工作，并进行必要的总结、挖掘、探讨和提高。本书——《水利科技写作与编审》，是作者工作实践经验的总结，可为科技论文写作者提供参考和借鉴。

全书共分8章：概述，科技论文写作，科技论文格式，科技论文选题，科技论文资料搜集与整理，科技论文修改方法，审稿与编辑加工，以及科技论文实例与点评，包括理论应用型、试验研究型、工程实践型等科技论文，说明科技论文写作中应注意的

问题，可引以为鉴。

本书在编写中，深得河北省邢台水文水资源勘测局教授级高级工程师乔光建和石家庄铁道大学杨继成教授指点和帮助；《南水北调与水利科技》编辑部的编辑李素丽、许丹、王斌、赵莉花等做了大量基础性工作；《南水北调与水利科技》编辑部的审稿专家帮助认真审阅，并提出了许多建设性的意见。他们对本书的出版发挥了重要作用，在此，向所有关心、支持该书出版的专家表示衷心的感谢。

本书的编写还得到了有关单位和专家的大力支持，并参考了许多相关的书籍和教材，在此也一并向给予支持和帮助的单位、专家以及相关文献的作者，表示真诚的感谢。

由于作者理论水平和写作水平有限，不妥之处，敬请赐教。

马 静

2011年5月

目 录

前言

第 1 章 概述	1
1.1 科技写作的基本概念.....	1
1.2 科技写作学的基础概念.....	5
1.3 科技写作在人才成长中的作用.....	7
第 2 章 科技论文写作	9
2.1 科技论文写作的重要性.....	9
2.2 科技论文的概念和分类.....	9
2.3 科技论文写作和发表的意义.....	12
2.4 科技论文的特点和写作要求.....	14
2.5 科技论文规范表达的概念和作用.....	16
第 3 章 科技论文格式	18
3.1 题名.....	18
3.2 署名.....	22
3.3 摘要.....	23
3.4 关键词.....	25
3.5 引言.....	26
3.6 正文.....	28
3.7 结论和建议.....	34
3.8 致谢.....	36
3.9 参考文献.....	36
3.10 附录.....	40
3.11 注释.....	41
3.12 层次标题.....	41

第 4 章 科技论文选题	50
4.1 论文选题的原则	50
4.2 论文选题的方法	52
4.3 论文选题的技巧	55
第 5 章 科技论文资料搜集与整理	58
5.1 资料的重要性	58
5.2 资料搜集的原则	60
5.3 资料搜集的内容	61
5.4 资料搜集的要求与方法	63
5.5 资料的使用	67
5.6 资料对论文整体的作用	70
第 6 章 科技论文修改方法	72
6.1 论文修改的重要性	72
6.2 论文修改的内容	73
6.3 论文修改的方法	77
6.4 论文的反复修改与定稿	79
第 7 章 审稿与编辑加工	81
7.1 审稿的目的与意义	81
7.2 审稿的程序	81
7.3 退修和退稿	83
7.4 编辑加工	83
第 8 章 科技论文实例与点评	91
8.1 工程实践型论文	91
8.2 实验研究型论文	118
8.3 理论应用型论文	143
附录	173
附录 1 中华人民共和国国家标准 科学技术报告、学位论文 和学术论文的编写格式	173
附录 2 中华人民共和国国家标准 校对符号及其用法	184
附录 3 中华人民共和国国家标准 文后参考文献著录规则	189
参考文献	214

第1章 概 述

1.1 科技写作的基本概念

1.1.1 科技写作的含义

什么是写作？查《词源》、《辞海》均没有“写作”词条。《现代汉语词典》上虽设有词条，释文却只有三个字，即“写文章”，但并不十分贴切。通常认为，写作是人类为了实现信息的书面存贮，是人类的实践活动，是活动的全过程。

那么，科技写作就是人类为了实现科学和技术信息的书面存贮所从事的实践活动的全过程。

科技写作，首先是关于科技信息的书面存贮。在科技写作活动中，一切思考、行为，都是围绕信息的书面存贮而进行的，最终通过写作把各种各样的信息以各种载体和文字为载体存贮下来。存贮的结果作用于人的视觉感官，使信息复活变成人的思维，支配人的行动，而不是作用于人的听觉、触觉等感官来发挥作用。因此，书面存贮是科技写作最本质的属性。

其次，科技写作是人类的社会实践活动。科技写作具有很强的社会功能，诸如交流、传播、指导、普及、创造、商品（交换）等。虽然这些功能是以科学写作的成果——科技作品为前提的，我们不能说这些功能都是科技写作的属性；但是，这些功能的存在必然要影响并支配科技写作者的思想 and 行为。因此，科技写作总是一种社会的活动。

人类文明的进步也是依赖于信息的不断积累。如果没有信息的积累，尤其是没有科学和技术信息的积累就没有现代社会的高度发展。这种积累除了极少数得以言传身教的方式实现以外，绝大多数是通过书面存贮的方式实现的。可见，科技信息的书面存贮是人类社会不断进步的需要。这也就从根本上决定了科技写作是一种社会实践活动。

人类进入现代社会之后，声、光、电、磁、计算机各种存贮手段争相涌现，但是书面存贮仍旧是最主要的存贮手段。这不仅是因为书面存贮具有时空条件限制、社会政治条件限制、写作者个人存贮技术和物质条件限制都比

较特殊等优点，而且还因为现代化存贮手段，在使用之前，一般要先把待存的信息书面化。因此，不论现代社会如何发展，科技写作将永远是人类社会的实践活动之一。

第三，科技写作是实践活动的全过程。如果“写作”是“写文章”，科技写作就是“写科技文章”，那么自然就有为谁写、写什么、用什么来写、怎样写的问题。要解决这些问题，就必然有一个过程。

这如同工业生产，为了生产某一产品，总得要要进行产品选择、式样设计、材料供应、加工制作、销往市场的“供、产、销”全过程。那么，生产“科技作品”的科技写作活动也应有“供、产、销”的过程，也应当经过产品选择（课题选择）、式样设计（立意谋篇）、材料供应（写作资料的采集）、加工制作（精心表达、语言运用、起草修改）和销往市场（读者研究、媒体选择）的全过程。

因此，写作不能理解成是拿起笔来写的时候才开始的。只有研究“作品”生产出来之前各道工序对产品质量的影响，才有可能获得合格优秀的产品；只有研究产品如何销往市场，才可能使“作品”对社会产生较大效益。

所以，科技写作是人类进行科学和技术信息书面存贮的社会实践活动的全过程，并且同时又是一种制作精神产品的生产劳动。

1.1.2 科技写作的特征

科技写作是写作的一种。它具有写作的一般属性和特征，同时又有区别于其他写作的独有的特征。

1.1.2.1 作品内容的科学性

作品内容的科学性是科学写作区别于其他写作的最主要特点。它包括两个方面的含义：一是作品承载的信息是自然科学和技术科学的信息；二是作品在存贮这些信息时采用的存贮方法是科学的。科学性特征表现在科技写作过程中，所反映和表述的各种信息都是真实的、正确的、成熟的；在反应自然科学理论的信息时，它追求创新性；在反映技术信息时，它追求先进性；在报道和普及这些信息时，它追求成熟性、可能性、通俗性。它自始至终都从客观存在的事物出发，在实践中接受检验，没有从审美需要出发供读者欣赏的目的，不允许虚构和想象；即使是科学假说，也是从已知的科学理论和客观事实中推演出来的。只是在科学幻想小说里才有建立在已知科学知识基础上的虚构和想象。

1.1.2.2 表述符号的双重性

表述符号的双重性是科学写作在表述符号的使用上区别于其他写作的重要特征。在科技写作中,不仅使用自然语言符号系统——文字,即书面语,而且使用非语言符号系统——画图、表格、照片、符号、公式,即辅助书面语。这两种符号系统结合在一起,形成了一种独特的书面语体系,圆满地承担了记录和交流科技信息的任务。在某些方面,辅助书面语符号系统具有文字系统无法达到的功能。

科技写作界,包括我们过去的著述在内,曾一度称图表、符号、公式为“人工语言”。考虑到语言界把作用于视觉感官的符号体系称作书面语言,把人工创作的“有声语言”叫人工语言,我们则把图表、符号、公式归入书面语言一类。鉴于文字是主要的书面语言,则称图表、符号、公式为辅助书面语言。这样定义,就使我们科技写作学的术语与相关学科的术语相一致,从而有利于科学间的相互理解和交流。

1.1.2.3 书面格式的规范化

书面格式的规范化是科技写作在文面格式上区别于文艺写作、基础写作的一个特征。在文艺创作、基础写作中,只有小说、散文、诗歌和记叙文、议论文、说明文等的区别。但是,在一种体裁里,文章要写的千姿百态,文面格式最忌讳的是雷同。在科技写作中,许多科技作品都有它固定的文面格式,而且这种文面格式,在全世界的范围内日趋统一化、规范化、标准化。我国国家标准局已经制定了 GB 7713—87《科学技术报告、学术论文和学位论文的编写格式》、GB/T 7714—2005《文后参考文献著录规则》、GB 6447—86《文摘编写规则》等国家标准;国家科委已经制定了《科技成果鉴定证书格式》、《发明申报书格式》等规定;“专利法”、“技术合同法”等法律条文中规定了专利申请文件、技术合同书的编写格式,等等。我国科技作品文面格式标准化、规范化的工作日趋完善。

1.1.3 科技写作的社会功能

科技写作是科学技术转化为生产力的桥梁。任何科研成果要想付诸社会,为社会谋福利,除了成果取得者的口传身教之外,就要依赖于科技写作。只有通过写作,科研成果才能留在纸上,存住下来,传播出去,交流各方,才能转化成现实的生产力。

科技写作的这一重要属性,是由于科技写作具有自己的独特的社会功能

而产生的。

1.1.3.1 科技写作具有存贮功能

科技写作的存贮功能，表现在对科技技术信息的社会储备作用。人们把已经发现的科学规律和发明的新技术记录下来，才算是保存下来了。否则，已经发现的科学规律和发明的新技术就会随着发现者和发明者的去世而消失。此外，这种储备还是新的发现和发明的基础，后来者可以不用重复前人已经做过的工作，而以前人工作的成果为起点做出高于前人的发现和发明。科学技术事业的延续和发展，乃至整个人类文明的延续和发展，正是凭借这一功能而在不断的积累、创造、再积累、再创造的过程中实现的。

例如：哈雷彗星每70年才靠近地球一次，这是任何一个科学家的有生之年难于研究两次的。正是哈雷生前的科学劳动的记录为后人提供了研究的基础和条件，人类这才真正地认识了哈雷彗星。英国科学家瑞利发现氦气，则得益于109年以前卡文迪许所写的实验报告。如果没有“科学写作”，哈雷、卡文迪许的科学劳动怎么可能留存下来呢。

1.1.3.2 科技写作具有创造功能

科技写作的存贮功能表现为客观地反映现实，就是说客观世界没有的东西是无从记录的。但是，它也不是被动的反映，不是机械刻板式的存贮记录，它本身就是一个创造活动。

这个创造功能，不仅体现在科技写作过程的初期（选题、实验研究），而且体现在中期（构思、成文）和后期（修改、发表）。所以，它是科学劳动不可缺少的组成部分，而且往往是提高和升华的阶段。在实际生活中，我们经常可以看到，科学的理论体系，发明的合理设计，往往是在论文或报告撰写后才最终完成的。可见，科技写作是科技工作者的创造性劳动，它是能动地反映客观现实的。

例如，著名的地质学家李四光曾经写过一篇科学报告《一个弯曲的砾石》。如果仅仅是记录或描述这个“砾石”，只要从砾石的四周多拍几张照片，也就足够了。但是，李四光教授在报告中详细论述了砾石形成的原因，考察砾石弯曲的机理，并得出结论：砾石的弯曲是由于一半被岩石固紧，另一半受到冰川的前推作用而形成的。这块砾石发现较早，1945年李四光在《地质力学之基础与方法》中曾引证过，但是提起它是一个“弯曲了90°的”砾石。一年后，李四光在写作《一个弯曲的砾石》时，才把这个结论（弯曲的原因）创造性地提炼出来。正因为科技写作的创造功能，对于同一个客观

事物，不同的研究者可以从不同的角度去研究，去创造，从而获得对同一研究对象的不同角度的结论，以深化人类对客观世界的认识。

1.1.3.3 科技写作具有交流功能

科学研究和技术发明，是社会成员的个体劳动，即使由综合组织对一个大项目进行研究，相对于一个国家和全人类，也还是极少数人的劳动，要把个体劳动或极少数人的劳动所取得的成果变成全社会的财富，变成全人类的财富，就必须进行相互交流。

这种交流，最初是发明者或发现者的口传身教，自从文字出现之后，运用写作，通过文字载体，交流这种信息就成了极好的方法。即使在今天各种现代化交流手段竞相发展的情况下，通过写作进行书面交流仍旧是最主要的手段。有了成果，写成文章，便可实现交流。

1.1.3.4 科技写作具有商品功能

科技写作的商品功能是指科技写作活动和科技写作的结果（作品）可以作为商品进入社会流通领域。

根据马克思主义的观点，商品是用来交换的劳动产品，具有价值和使用价值，是为了出售而生产的。科技写作也是如此。科技写作本身是一种社会劳动，科技作品是这一劳动的结晶，因此它具有价值；科技作品是技术的载体，科技写作劳动可以为社会服务，都是能够满足人们需要的，因此它具有使用价值；在许多情况下，诸如，撰写专利说明书、技术合同书、可行性研究报告等，都是为了出售（交流）而进行写作（生产）的。综上所述，科技写作的结果（作品）和科技写作劳务具有商品的职能。它不仅早已活跃于国际技术市场上，而且也进入我国技术市场了。

科技写作的商品功能是科技写作的交流功能得到充分的发挥，又保护了科技写作个人应该享有的权益。

1.2 科技写作学的基础概念

1.2.1 科技写作学的含义

从科技写作的含义出发，研究关于科技写作的理论、规律、方法和技巧的学问是科技写作学。

科技写作学是一门文理结合的新兴学科，是写作学的一个重要分支。它熔科学技术的丰富内容和系统的写作理论于一炉，既是文科写作理论在科技

领域内的特殊应用，又是科学技术的理论和实践的硕果。

1.2.2 科技写作学研究的对象

科技写作学研究的对象是整个人类所创造的全部科学技术信息的书面载体和全部科技写作实践。

“全部科学技术信息的书面载体”指的不仅是公开发表的科技作品，还包括没有公开发表的手稿、原始记载、内部报告、日记等一切书面载体。这些书面载体可以分成以下四大类。

1.2.2.1 科学技术文献类

科学技术文献类包括：科技专著、科技学术论文、科技学位论文、科学技术报告、技术标准手稿和原始记录等一次文献；文摘、索引和目录等二次文献；文献综述、情报述评、教科书和工具书等三次文献。

1.2.2.2 科技应用类

科技应用类包括：技术合同书、科技成果鉴定证书、发明申报书、专利申请文件、设计说明书、计划任务书、项目建议书、项目申请书、学术会议纪要和科技产品广告等几十种。

科技应用类和科技学术文献类并没有明显的界限。许多科技文献具有极强的应用性，而许多科技应用文由于内容的科学价值高而有时成为很重要的科技文献。只是鉴于文体分类主要是从文章的外部形态出发而不是从内容出发的，故本书仍按科技学术文献类、科技应用类来进行类别划分。

1.2.2.3 科技新闻类

科技新闻类包括科技消息、科技通讯、科技新闻述评、科技新闻资料和科技广播新闻等。

1.2.2.4 科技普及类

科技普及类包括：知识性科技读物、学术性科普读物、文艺性科普读物（即科学艺术作品）和科教电影电视剧本等。

“全部科技写作实践”指的是整个人类在从事科技写作过程中所经历的一切。包括过去的、现在的；成功的，失败的；技巧的，累赘的；涉及写作者的素质、修养、能力结构及其在创造优秀科技作品中的地位和作用。因为作品展现给我们的只是科技写作劳动的成果，这虽然也是十分重要的方面，但科技写作的实践是更重要的方面，只有它才可能向我们展现已经进行过的科技写作过程，才可能向我们展现“生产”优秀科技作品的最佳工艺流程和

“技术诀窍”，因而对指导写作更具有实际意义。

只研究科技文章，不研究科技写作实践，只能称为“科技文章学”。以整个科技写作过程（包括文章）为研究对象才能算作“科技写作学”。

1.3 科技写作在人才成长中的作用

学习和从事科技写作，对科技人才的成长，有着明显的促进作用。它主要表现在以下三个方面。

1.3.1 学习科技写作是提高人才思想素质的好途径

要学习科技写作，就需要学习唯物辩证法，学习科学方法论，学会全面地认识问题，辩证地分析问题。因为只有这样才能写出好文章，所以，随着时间推移，通过经验的积累，也就提高了写作者的思想方法和水平。在写作过程中，作者会发现自己的工作领域是十分有意义的，从而更加热爱专业、热爱自己的工作。写作者在写作过程中，还要了解国家的法规、政策、规定，因为只有这样写出来的文章才能发表，久而久之，也就提高了写作者的法制观念，政策意识，使之成为守法公民。可见，学习科技写作是提高科技人才思想素质的好途径。

1.3.2 学习科技写作是提高人才思维能力和心理品质的好方法

科技写作是一个思维过程，也是一个心理过程。通过写作活动可以训练思维、锻炼心理，以提高思维能力和心理品质。例如，在科技写作中，尤其是在学术类科技作品的写作中，总是要求作品的思路具有准确性、开拓性、严密性、创造性等水平。但是，能达到这些水平的作品并不是一次思维成功的，而是反复修改而成的，是多次思维的结晶。可见，写作是培养优秀思维品质的好方法。同时，写作者在克服困难，完成复杂的写作劳动的过程中，心理品质也会受到锻炼。

1.3.3 写作能力是人才成长的必备素质

著名化学家卢嘉锡说：“一个只会创造不会表达的人，不能算是一个真正的科学工作者。”在现实工作中，每一个科技工作者都离不开科技写作。从事科研工作，要写立项建议书、开题报告；有了成果，要写学术论文或报

告，要写鉴定书，要写专利申请书；合作研究要签订技术合同；就是求学期间，也要写毕业论文。历史上一些科学巨匠，成果显赫，但因写作能力未尽人意而遗憾终生，也说明了这一点。所以，在人才学和创造学的研究中，都认为高质量科技人才的能力构成应包括：科研能力、设计研究动手能力、获其信息能力、社会交际能力、口头表达能力、书面表达能力。可见，科技写作能力在科技人才能力建构中的地位和作用。

第2章 科技论文写作

2.1 科技论文写作的重要性

科技论文写作是科研工作的组成部分，是科技工作者的必备素质，它贯穿于科研工作的全过程。科技论文写作是一项系统性很强的工作，无论是内容的安排、论点的提炼、论证方法的运用，还是论据的选择，都有一定的规律性。

科技论文写作水平的高低，往往直接影响科技工作的进展。譬如一篇写得好的科研选题报告或建设项目可行性论证报告，可以促进一个有价值的科研项目尽早立项或建设项目尽快上马；反之，一篇写得不好、表达不规范的论文，也将会妨碍某项科研成果得到公认，妨碍某种新理论、新方法被人们所接受，妨碍某项先进技术得到迅速推广，或者，尽管研究成果具有发表的价值，但由于文稿写作质量太差，有时也不易被期刊编辑部门所接受。因此，作为科技工作者，应当掌握科技论文写作的一般方法，了解编辑出版部门对文稿质量和规格的要求，熟悉有关的国家标准和规定，并通过写作实践，不断提高自己的写作能力，从而使自己能够得心应手地写出符合要求的论文，即能充分体现学术价值或实用价值、科学性，且文字细节和技术细节表达规范性好的科技论文，以此奉献给社会，让它们在促进学术交流和推动科学技术及经济建设的发展中发挥应有的作用。

2.2 科技论文的概念和分类

科技论文的定义很多，有的简单一些，有的则比较复杂；从不同角度來看，也会有不同的说法。

简单地说，科技论文是对创造性的科研成果进行理论分析和总结的科技写作文体。比较准确的定义是：科技论文是报道自然科学研究和技术开发创新工作成果的论说文章，它是通过运用概念、判断、推理、证明或反驳等逻辑思维手段，来分析表达自然科学理论和技术开发研究成果的。

从论文的内容这个角度来下定义，将使读者对于什么样的文章才叫做科技论文有一个明确的概念，这个定义也恰恰反映了科技论文区别于其他文体的特点：科技论文是创新性科学技术研究工作成果的科学论述，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。

科技论文的分类就像它的定义一样，有很多种不同的分法。下面从两个不同的角度对科技论文进行分类，并说明各类论文的概念及写作要求。

科技论文就其发挥的作用来看可分为三类：一是学术性论文，二是技术性论文，三是学位论文。

2.2.1 学术性论文

学术性论文指研究人员提供给学术性期刊发表或向学术会议提交的论文，它以报道学术研究成果为主要内容。学术性论文反映了该学科领域最新的、最前沿的科学水平和发展动向，对科学技术事业的发展起着重要的推动作用。这类论文应具有新的观点、新的分析方法和新的数据或结论，并具有科学性。

2.2.2 技术性论文

技术性论文指工程技术人员为报道工程技术研究成果而提交的论文，这种研究成果主要是应用已有的理论来解决设计、技术、工艺、设备、材料等具体技术问题而取得的。技术性论文对技术进步和提高生产力起着直接的推动作用。这类论文应具有技术的先进性、实用性和科学性。

2.2.3 学位论文

学位论文指学位申请者提交的论文。这类论文依学位的高低又分为以下3种：

(1) 学士论文。指大学本科毕业生申请学士学位要提交的论文。工科大学生有的作毕业设计，毕业设计与科技论文有某些相同之处。论文或设计应反映出作者具有专门知识和技能，具有从事科学技术研究或担负专门技术工作的初步能力。这种论文一般只涉及不太复杂的课题，论述的范围较窄，深度也较浅，因此，严格地说，学士论文一般还不能作为科技论文发表。