

全国高校素质教育教材研究编审委员会审定

青少年 科学论文写作指引

陈华乐 著



科学普及出版社

青少年科学论文 写作指引

陈华乐 著

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

青少年科学论文写作指引/陈华乐 著. —北京: 科学普及出版社, 2006. 7

ISBN 7-110-06445-X

I. 青… II. 陈… III. 科学技术—论文—写作—青少年读物

IV. H152.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 083194 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

青少年科学论文写作指引

陈华乐 著

责任编辑: 周晓慧 许 慧

责任印制: 王 沛

装帧设计: 张骥年

出版发行: 科学普及出版社

社 址: 北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮编: 100081

电 话: 010-62103210 传真: 010-62183872

排 版: 科士洁文印中心

印 刷: 沧县第二印刷厂

开 本: 850 毫米×1168 毫米 1/32

印 张: 9.5

印 数: 1—500 册

字 数: 246 千字

版 次: 2006 年 7 月第 1 版

印 次: 2006 年 7 月北京第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-110-06445-X/H·175

定 价: 21.80 元

版权所有 翻印必究

如有印刷、装订错误, 请寄本社发行部或全国高校素质教育教材研究编审委员会:

北京市海淀区交大东路 62 号北楼 307 室 邮编: 100044 调换

作者简介



陈华乐，1941年7月生，广东中山人。1963年毕业于华南师范学院，一直从教。历任广州市青少年科技教育协会创造发明指导委员会主任，广州市青少年科学论文评审专家组组长。曾任广州教育学院化学系主任，广东省教育学院系列化学专业中心组组长。现任广州大学教学督导委员会委员。

主要的论著有：《化学实用技术》、《理科教育论文写作引论》、《中学化学实验示范》、《创建自然教育专业的若干探索》、《〈创造学〉的素质教育功能研究》等。曾获过广东省高校优秀教学成果奖，以及广东省南粤优秀教师，广东省优秀科技辅导员等称号。

序

青少年是人类的未来和希望，是国家荣辱兴衰的标志。所以，世界各国都十分重视对青少年的培养教育，并以之作为取得新世纪强国地位的重要因素。当代的青少年，若干年后将成为建设祖国的主力军。他们的思想道德和科学文化素养，对国家、民族的前途及命运将产生深远的，甚至是决定性的影响。

“传播科学知识，增强科学意识，倡导科学方法，弘扬科学精神，树立科学发展观，提高青少年科学素养”是当前我们对青少年进行科技教育的宗旨。新世纪的机遇和挑战，经济和社会的发展，呼唤着科技的大发展，更呼唤着教育的大发展。高质量地开展青少年科技教育是一项紧迫而艰巨的任务。

开展青少年科技教育是青少年健康成长的重要途径。帮助他们实现知识创新和发展创造性思维，是 21 世纪教育发展的趋势和需要。只有使青少年从小具有科学精神、科学思想，具有在科学道路上勇敢探索的能力，才能成为新世纪高素质的社会主义现代化事业的接班人。

青少年科技教育活动正在全国蓬勃展开。他们在辅导员及教师的精心指导下，从自己熟悉的学习生活和身边的问题出发，通过生动有趣、丰富多彩的科学实践活动，了解周围的环境，探索

身边的科学，投入到实践活动中来，大大地提高了青少年的思想道德素质和科学文化素质。这对于培养现代化建设所需要的跨世纪科技人才，对于培养掌握一定科技知识和技能的未来劳动者，都极为重要。

科学论文的撰写是青少年科技教育活动的一项重要内容，是激励青少年探索精神的一种主要活动。青少年们的探索和创造的火花往往从这里燃起。我们要为孩子们作出正确指引，爱护他们的创造火花，并帮助它们燃烧起来，发扬光大。

对参加科学研究活动的青少年来说，撰写一篇科学论文，首先要从问题入手，收集相应的资料，然后在观察与实验的基础上确定科学事实，最后通过科学抽象得出结论。这样，自己选题、自己设计、自己研究、自己撰写，融科学性、新颖性、创造性、实践性于一体的一篇符合要求的科学论文便诞生了。

“人类是在了解自然的过程中逐渐认识自然，掌握自然规律，进而改造自然的”。一篇优秀的论文不仅能够丰富青少年科学研究的理论宝库，展示科技活动的成果，而且对深化教学改革和素质教育活动的开展起着推动作用。撰写科学论文，可以培养学生观察事物、分析事物的能力，提高青少年热爱自然、关心社会的责任感，为广大青少年开辟一块学习、探索科学的园地。

华乐同志从教 30 年，开设过创造学、科学研究等课程；从事青少年科技教育活动 20 多年，一直负责论文写作指导及评审工作。可谓基础丰厚、经验丰富。这本《青少年科学论文写作指引》的问世，是作者积累了数十年实践经验的理论总结，其指引作用之明显是可以想见的。本书的亮点，是在通过深入浅出的方式，在贴近读者、贴近实际方面作出了许多有益的探索。在选材的新鲜独到、文字的生动贴切及内容的科学实用等方面也作出了可贵的努力。

青少年科学论文的撰写，虽有奥秘，但没有秘诀。关键是如何在实践中学会观察，善于解剖典型，用事实说话，通过科学的

分析，有的放矢，以解决社会的、自己的实际问题。作者用心良苦，力求写出科学性、指导性较强的好书，以帮助青少年和从教者排忧解难。我希望这本有价值的书能为人们所接受和喜爱，能为新时期青少年科技教育作出贡献。

A handwritten signature in black ink, reading '王屏山' (Wang Bingshan). The characters are stylized and fluid, with the first character '王' being the most prominent.

2005年7月8日

（王屏山，中国青少年科技辅导员协会原理事长、广东省青少年科技教育协会名誉理事长、广东省原副省长）

目 录

第一章 论文是什么 / 1

一、论文的特点 / 2

1. 论文的通俗定义 / 2
2. 科学论文的含义 / 4
3. 小论文的大特点 / 5

二、论文的作用 / 13

1. 有利于学会学习 / 13
2. 有利于懂得探索 / 15
3. 有利于提高素质 / 21

三、写作的要领 / 25

1. 要领：写什么 / 25
2. 关键：怎么写 / 29
3. 诀窍：写得好 / 33

第二章 题目如何找 / 38

一、找题的原则 / 39

1. 需要性原则 / 39
2. 新颖性原则 / 41
3. 可能性原则 / 43

二、选题的计谋 / 46

1. 对象就近避远 / 47
2. 题目宁小勿大 / 48
3. 探索由浅入深 / 49

三、寻题的方法 / 51

1. 发现法：从观察中找 / 51
2. 文献法：到书刊里寻 / 55
3. 综合法：循规矩而觅 / 60

第三章 拟题喻方法 / 65

一、题名之重要 / 66

1. 题名似是一扇窗户 / 66
2. 题名如旗帜像支柱 / 68

二、题名的要求 / 70

1. 总体要求 / 70
2. 具体要求 / 73

三、拟题的方法 / 79

1. 语句结构法 / 80
2. 主题突显法 / 82
3. 新奇脱俗法 / 85

第四章 资料咋收集 / 87

一、调查法 / 88

1. 访问方式 / 89
2. 问卷方式 / 91

二、文献法 / 95

1. 文献的含义和类别 / 95
2. 检索的步骤与方法 / 97

三、实验法 / 103

1. 对照式实验 / 104
2. 优选式实验 / 107

第五章 结构善设计 / 114

一、论文的结构 / 115

1. 前置的结构要素 / 116
2. 主体的结构要素 / 119

3. 末尾的结构要素 /	122
二、框架的设计 /	126
1. 论证的设计方式 /	127
2. 篇目的构建要求 /	132
3. 编排的分级技术 /	136
三、板块的构建 /	139
1. 开头和结尾的设计 /	140
2. 层次与段落的铺排 /	147
3. 过渡及详略的处理 /	152
第六章 写作讲技巧 /	156
一、论点的突显 /	156
1. 借充足资料支撑 /	157
2. 以深刻思索挖掘 /	162
3. 用灵巧方法表达 /	167
二、论据的处理 /	174
1. 论据的类别 /	174
2. 论据的选择 /	175
3. 论据的安排 /	177
三、论证的方式 /	183
1. 论证基本知识 /	183
2. 事例论证方式 /	184
3. 说理分析方式 /	188
第七章 撰写应规范 /	194
一、前置的善处 /	195
1. 引言的功夫 /	195
2. 摘要的巧写 /	198
3. 关键词选择 /	200
二、语句的规范 /	202
1. 语言的要求 /	202

2. 文字的细则 / 207

三、图表的设计 / 218

1. 插图的合理安排 / 218

2. 表格的正确设计 / 227

四、文献的著录 / 231

1. 著录的作用 / 231

2. 著录的标准 / 234

第八章 成果要升腾 / 240

一、成果的完善 / 241

1. 论文的修改 / 241

2. 论文的发表 / 246

3. 论文的参赛 / 253

二、成果的拓展 / 259

1. 拓展的谋略 / 260

2. 拓展的方向 / 261

3. 拓展的妙法 / 263

参考文献 / 266

附录 / 268

附录 A 论文的编写格式 (国家标准, 摘要) / 268

附录 B 文献的著录规则 (国家标准, 摘要) / 275

附录 C 中国图书馆图书分类法 (摘要) / 283

后记 / 290

第一章 论文是什么

★论文是什么？简单地说，论文就是一种文章。论文是讨论或研究某一专门问题的文章。

★学习拟写论文，其作用是：有利于学会研讨问题，有助于素质的全面提高。一句话：将会使你变得更聪明。

★论文写作的要领或关键是什么呢？一是知道写什么，怎么写；二是懂得如何写得顺，怎样写得好。

青少年朋友们，当我们提起有关论文的话题，难免有人说：论文是研究人员或科学家写的。也有人会说：写论文是一件神秘的事，一般人写不了，更写不好。还有人认为，难于写好的论文好在跟我无关，等等。

其实，朋友们上面的话，有的是不全面的，有的甚至是不正确的。

说实在话，只要你下决心将这本书潜心读下去，读出心得，读有收获，这样，对于论文写作的那种神秘感、无关论，就自然而然地在脑海中消失；对于上述的某些疑虑，就顺理成章地找到

满意的答案。与此同时，有关论文写作的方法和要领、技巧和关键等，必将心领神会。再加上你的身体力行，手脑并用，不断尝试，反复训练，于是，一篇篇论文将会跃然纸上，以至成为写作高手，或者是佳作获奖台上的“常客”。

现在，就让我们从科学论文的有关基本知识说起吧。

一、论文的特点

这里介绍的是，论文的含义及其特点等内容。

论文，像什么“学校”呀、“人类”呀一样，都是一种含义广的泛指名词。事实上，从不同的角度去划分，论文则有不同的类型。一般地说，划分的角度主要有：研究的领域、学科的类型、评核的层次、保密的程度，等等。

很明显，不同类型、不同级别的论文，要求肯定不一，水平必然相异。试想一下，哪有可能要求青少年写的科学论文水准，瞬间之内非达到硕士论文，甚至博士论文的水准不可呀？然而，假以时日，深下功夫，那种后浪推前浪的局面，那种穷追猛赶的势态，谁说不会出现呢！

因此，只要善于将自己当前的能力准确地定位，努力写出最大限度地反映自身水平的论文，这样，论文的写作就并非难事了。既然是力所能及，怎会高不可攀呀！

懂得这些道理以后，我们该回到正题上来了。

1. 论文的通俗定义

到底什么是论文呢？

简单地说，论文是一种文章，是属于议论文这种体裁的一类文章。

按照《辞海》的说法，论文是专门讨论或研究某一问题的文章。这是论文的通俗含义。

前已述及，论文是一种泛指名词。根据不同的角度，论文可以划分为种种不同的类型。要真正弄清论文的基本含义，很有必

要了解论文的几种主要类型。

从研究的领域划分，主要有社会科学论文和自然科学论文。例如，社会的发展，经济的腾飞，市场的兴旺，人民的富裕，等等，都属于社会现象。在相关问题上专门探讨而成的论文，就是社会科学论文。然而，关于人类的进化，地壳的结构，酸雨的形成，气候的变迁等，则属于自然现象，相应的论文就是自然科学论文。

从学科类别划分，论文的类型有多种多样。例如，由中小学的主要学科的角度看，有语文、数学、英语、科学，还有物理、化学、生物、地理等。以相关学科为研究对象的论文，就属于该学科的论文了。大学的学科则划分得更细。只以生物学这个“大”学科为例，就细分为：植物学、动物学、微生物学、遗传学、分子生物学，还有生物化学、医用生物学、生物工程等。在相关的“小”学科里，研究结果所写成的论文，当然就是有关学科的论文。

从评核的层次划分，主要有本科生的毕业论文及硕士论文、博士论文，还有青少年的科学论文，工程师的研究论文，以及教授或学者的科学论文等。

从保密的程度划分，主要有高、中、低级保密度的论文。但凡涉及一个民族的荣辱、一个国家的安危等重大机密问题的，就是高密度论文。而关乎到大、小集体乃至个人利益等秘密的，就是中或低密度的论文。当然，相对于保密论文而言，其余的就是非保密论文了。

尽管论文的类型繁多，既有研究领域之不同，又有学科类别之相异，也有评核层次高低之分，还有保密程度大小之别。然而，无论它到底属于哪一种类型，只要是作者就一个专门的问题进行研究、探索后，或表述新见解，或发表新观点，或阐明新方法的文章，就是论文。

为了对论文的基本定义有进一步的理解，让我们将论文跟议

论文作一简单的比较。比较的结果详见表 1—1。

表 1—1 论文与议论文的比较

项目	论文	议论文
基本要求	观点鲜明 事实具体 证明充分	中心明确 材料典型 说明清楚
处理方法	观点要独到 用事实证明观点	中心要突出 材料与说明融合
主要范畴	科技领域	文学领域

2. 科学论文的含义

弄清了论文的基本定义以后，对于科学论文的含义就不难理解了。

实际上，通常所说的科学论文，是指科学技术领域中的论文。无论属于哪一种类型的科学论文，都要符合上文所讲的论文基本定义。之所以将论文强调为科学论文，就是为了与文学范畴中的议论文相区别。而绝对不是因为科学论文以外，还有一种什么非科学论文。

诚然，在科学的历史长河中，曾经出现过一股伪科学的逆流。这股伪科学是与科学唱对台戏的，是反科学的。科学论文绝不可沾上伪科学的边。

一般地说，科学论文有广义的、狭义的。

广义的科学论文，既指自然科学论文，又含社会科学论文。而狭义的科学论文，通常只指自然科学论文。

科学与技术，可以说是一对孪生兄弟，至少也算是同胞姐妹。因此，科学论文有时又称之为科技论文。并且将科学论文或科技论文细分为学术性论文及技术性论文。

为了弄清上述有关论文的含义，我们就对科学技术的含义

作一简要的说明。

什么是科学呢？科学的本意是指学问、知识。科学是关于客观世界各个领域里，事物现象的本质、特性及其运动规律的知识体系。从整体上看，科学包括自然科学、社会科学和思维科学等。而从局部上看，科学只指自然科学。物理学、化学、生物学、地理学、天文学等知识体系，就属于自然科学。

什么是技术呢？技术的原始含义是熟练。或者讲，巧就是技术。确切地说，技术是指人类在利用自然和改造自然的过程中，积累起来并在生产劳动中体现出来的经验和知识。具体说来，但凡劳动手段、工艺方法、操作规程等，都可归之为技术。

科学与技术虽然是相互区别，不可左右相混，不能彼此替代。但是，科学与技术两者有着密切的内在关系。科学研究的发展，为技术手段的革新探索提供理论基础，而技术手段革新的探索成功，又为科学研究的深入准备新的物质条件，并将科学研究推进新的天地。可见，它们“情同姐妹”，“亲如手足”。两者具有共同的最终目标，那就是：改造世界，造福人类。

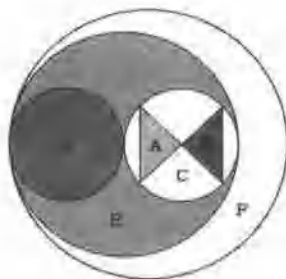
明白了科学与技术两者的关系和区别以后，对学术性论文、技术性论文的含义就不难理解了。

简单地说，在科学论文或科技论文中，侧重于理论问题探索的，就属于学术性论文；而侧重于操作问题研究的，就属于技术性论文。

我们在上面讨论过大大小小的论文含义。这几大类论文的相互关系如图 1-1 所示。

3. 小论文的大特点

首先需要说明的是，题目



- A. 学术性论文, B. 技术性论文
C. 自然科学论文, D. 社会科学论文
E. 科学论文, F. 议论文

图 1-1 几大类论文的相互关系

中的“小”，是指青少年所撰写的科学论文。题目中的“大”，这里明确地告诉朋友们，不管是青少年，抑或是学者、教授、工程师、科学家，他们所撰写的科学论文，都统统要符合共同的特点。称之为大特点，并不过分。

我们还要说明的是，青少年撰写的科学论文，之所以称为“小论文”，从某种意义上说，是一种谦称。

事实上，科学论文不在乎篇幅的长短，不在乎问题的大小。洋洋万言，可能是空话连篇；寥寥三页，或许为惊世之作。况且，青少年撰写的科学论文，在每一届评审活动中，获得全国性金奖的，数量不少，质量颇高。因而令老专家折服的论文屡见不鲜。你能说“小人物”写不出“大”论文吗？写不出水平高的论文吗？那万万不可这样说。诚然，小论文欲要登顶，仍需不懈努力。

科学论文的真正价值，在于其社会影响的大小，在于其实用意义的高低。如果社会影响越大，越广泛；实用意义越高，越深远，则科学论文的学术价值就越高。但凡科学论文，不管大小，不论长短，也不看谁是作者，都必须遵循这一价值准则。

要想提升科学论文的价值，关键之一是要使之符合科学论文的共同特点。下面，我们就小论文应当具备的大特点进行讨论。

小论文必须跟其他科学论文一样，具备以下的五大特点：明确的目的性，严格的科学性，突出的创造性，高度的真实性，朴直的可读性。

（1）明确的目的性

作为科学研究工作总结的论文，它的写作必须充分体现出科学研究工作的目的性。唐代诗人白居易指出：“文章合为时而著”。所谓“时”，指时代、时宜，或者说是时代的需求，社会的需要。

关于社会或时代需要的问题，恩格斯说得很透彻：“技术在很大程度上依赖于科学状况，那么科学状况却在更大的程度上依