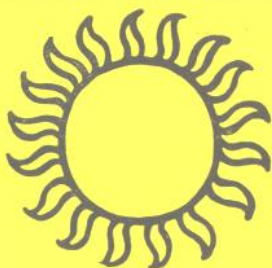


科普小议

中国青年报《长知识》编辑室



科学普及出版社

I 05/22

DE47/16

科 普 小 议

中国青年报《长知识》副刊编辑室编

首都师范大学图书馆



20828222



科学普及出版社

828222

序

还是议一议好

陶 世 龙

天下有道，则庶人不议。

可是就我们的切身感受来说，如果事情真到了无人议论的地步，那有道也就需要打上引号了。我们不就经历了这样一个时期吗：到处莺歌燕舞，满纸形势大好，只闻千人之许诺，难得一士之诤谏；结果是一场浩劫。在付出了巨大代价之后，得到的重要教训之一，就是凡事还是多议一议好。

国家大事需要议；我们的科普创作也需要议。但是要展开正常的议论，至今仍不是那么容易，因为多年来缺少这种风气。对于那种一捧就一切都好，捧到九天之上；一批就一切都坏，打到九泉之下的议论，人们早已厌恶；至于以“辩论”为名，甚至还冠以“大”字，实际上是在“请君入瓮”，人们也领教够了，自然要望而却步。现在又要展开议论，会是什么样的议论呢？不免要先看一看，这也是很自然的。《科普小议》就是在科普作品大量涌现，创作中一些问题亟需讨论，而我们还缺少这种习惯的情况下开场的，困难自是不少。然而这个专栏居然办起来了，而且持续了一年多，现在印成集子，虽然还是一本小册子，就颇不简单。这不仅说明科普创作受到群众关心，也说明《小议》办得健康，消除了人们的疑虑，得到了读者、作者的支持。

把批评变成打棍子，或因怕担“打棍子”的恶名而不敢批评；多年来就是这样从一个极端到另一个极端。本应成为我们

前进动力的批评和自我批评,难得看见了。《小议》之出,让我们看到,具有不同观点的作者,各抒己见,相互批评和反批评,有的批评还很尖锐,但没有哪一位作者因此写了作品不能发表,更未受到政治、人身的攻击。事实告诉我们,那种少说为佳的日子确已过去,民主讨论之风正在兴起。《小议》这个头开得好。

“有道”则不能议,在我国源远流长,影响很深,常常不仅对“上”如此,对己亦然。就拿我们这些写文章的人来说,自己写的文章,总是觉得正确才拿去发表,一旦有人议论,不火冒三丈,也难免有些不舒服。“闻过则喜”,不那么容易。但只要 we 真心想把创作搞好,这一议就很有作用。“他山之石,可以攻玉”,确是如此。《小议》中一篇文章,批评了一本书的封面画,指出大象和恐龙不能画在一起,出版社重印这本书的时候,把它改过来了。“从谏如流”,这不是很好吗?“木从绳则直,后从谏则圣。”这对我们科普工作者来说,也是适用的。《科普小议》这样议一议,对我们科普创作水平的提高,是有积极意义的。将来回顾这一段历史,也许可以看得更清楚。因此,集印成册,大概还不至于是浪费纸张吧。

当然,也不要把《小议》的作用看得太大了。这倒不是因为它的篇幅短小,而是我们的科普创作刚刚初步繁荣,创作实践还不是那么丰富,理论探讨刚刚开始,《小议》要超越这个客观现实,达到很高的水平,是不可能的。名为《小议》,看来就考虑到这一点。以篇幅短小而言,这倒是《小议》的一个优点,也是一个特点。在这个人们工作繁忙,光阴宝贵的时代,像《小议》这种言之有物的短小文章,值得提倡。

正如对其他事情不能无议一样,对《小议》本身也必然会产生各种议论,这正是《小议》尚有其存在价值的表现。《小议》的优点和缺点,都需要经过大家的议论来明确、肯定和纠

正。现在结集出版，也有便于热心者去阅读、探讨和评论。

《小议》无疑是存在缺点的。但究竟什么是它的缺点？见仁见智，各人的看法就不见得一样。照我看来，很大一个缺点是议论尚未充分敞开和展开。这是在多年不议之后，一下子开口，不免还有点左顾右盼，欲言又止：《长知识》这个副刊篇幅有限，也妨碍了议论的充分发表。当前我们科普创作理论水平确实还不高，《小议》就是小议，如能引出更多的高水平的科普创作理论和高质量的科普作品产生，那这一番议论，就更值得了。

（一九八〇年十二月）

目 录

序：还是议一议好·····	陶世龙	
科普读物中一个值得注意的问题·····	周锦帆	1
一分为二和物质结构·····	朱新民 陈浩元	3
别让马克·吐温说中了·····	陶世龙	5
趣味性在哪里？·····	赵世洲	6
长在树上的鸭·····	肖建亨	9
形式与内容的结合·····	鲁 兵	11
探求知识的源头·····	严 慧	12
科学性是思想性的本源·····	甄朔南	14
恐龙和大象（丁午插图）·····	文继善	17
科学·幻想·合理·····	叶永烈	18
科学幻想从何而来？·····	甄朔南	21
灵魂出窍的文学·····	鲁 兵	23
【附录】《谈谈我对科学文艺的认识》一文摘要·····	童恩正	26
别把小读者当成口袋·····	叶至善	26
趣味的发掘·····	叶至善	28
有感于乙醇和水·····	鲁 兵	31
幻想篇·····	鲁 兵	32
科学的媒人·····	封根泉	34
请别打岔·····	李 凡	36
【附录】《请爱护科学文艺这朵花》一文摘要·····	盛祖宏	39
内容、形式及其结合·····	鲁 兵	40
不能只走一条道·····	赵世洲	46

我和恐龙·····	叶至善	48
要科学幻想，不要低级趣味·····	周 筠	51
趣味·兴趣·热爱·····	钟绍周	52
科普与民主·····	陶世龙	54
科学发明与科普·····	王鸣凤	56
担心·····	陶世龙	57
要有新意·····	余克德	59
名实之辩·····	赵 之	61
[附录]《科学文艺小议》一文摘要·····	郑文光	63
科幻小议·····	公 盾	64
后记·····	赵 之	67

科普读物中 一个值得注意的问题

编辑同志：

最近出版的不少科普读物和报刊科普文章，对青少年长知识很有帮助。但有的中学同学读后提出了一些问题，例如：

“既然海水中铀的总储量为四十多亿吨，比陆地上已知的铀的总储量大四千倍，为什么各个沿海国家没有把海水中的铀作为核电站的燃料呢？”

“既然从能量上来说，一桶海水中含有的氢顶得上三百桶汽油，为什么是岛国的日本还要从我国进口石油？”

产生这些问题是由于许多科普读物的作者都没有把这个问题的另一面说清楚。例如，谈到从富饶的海洋中提铀时，只讲全世界的水中共有多少铀，不讲海水提铀的困难所在；谈到原子能时，只讲十四立方厘米的铀相当四百七十立方米石油或八百立方米煤，而不谈建造核电站时所必须解决的一系列问题。

就以海水提铀为例，这并非一件容易的事。目前存在的问题有：

1. 必须研制一种性能好的吸附剂。这种吸附剂必须具备以下条件：水溶性小，对铀的选择性好，吸附容量大，吸附海水中的铀快，还要容易把铀从吸附剂上解吸下来。此外，价格应低廉。

2. 在海水提铀工厂中，必须保证新鲜海水的连续供应，并使提取过铀的海水，其再循环量减小到最小。

3. 海水提铀工厂带来的环境安全问题。因为海水提铀工厂必然涉及到很大的海面,甚至延伸到相当长的海岸线,这种巨大的综合性工程必然要影响到近海渔业、航道,并造成海面急流和产生化学污染等。

4. 目前海水提铀的成本过高。国际市场上铀(八氧化三铀)每磅在一九七二年为六美元,到一九七八年六月上涨到四十三美元,而从海水中提铀,估计成本高达一百美元。顺便提一下,对青少年从小就进行成本、经济核算方面的教育也是有必要的。

由于上述原因,至今对海水提铀这一技术存在不同看法。日本认为考虑到国际市场上石油和铀价格上涨的趋势以及为了减少对进口天然铀的依赖,发展海水提铀技术是可取的;而有的国家(如英国)认为海水提铀在工程及工艺流程上尚存在一系列不可靠的问题,工程建造耗资巨大,因此,企图从海水中提取铀以满足对铀日益增长的需求是不明智的,相反,寻找新的铀矿,包括低品位的铀矿,要比从海水中提铀更为现实和可靠些。

显然,扼要地介绍一下某些技术发展过程中尚待解决的技术问题和经济问题,同样能起到使读者增长知识的作用,有利于培养全面考虑问题的思想方法,有利于帮助读者树雄心、立壮志,懂得从我们的实际出发,探索搞中国式的现代化的道路。当然,有时在一篇文章中(特别是短文章中)面面俱到是有困难的,但是发表一些从另一些角度认识同一个问题的文章,作一些补充,还是做得到的。

北京 周锦帆

一九七九年四月二十六日

一分为二和物质结构

——科普读物中一个应注意的问题

朱新民 陈浩元

我国战国时代的“辩者”，提出过“一尺之棰，日取其半，万世不竭”的说法。我们的一些科普读物中，常引用这位辩者的话，来表达“一分为二”的物质无限可分的思想。的确，仅从量的方面来说，“辩者”的思想是有道理的，包含着朴素的辩证法的光辉。但是，由此把“辩者”的说法简单地同唯物辩证法的物质是无限可分的论点等同起来，却是不对的，因为“一分为二”决不单纯是量的概念：把“一”分为两“半”。

“辩者”的“日取其半”，显然仅仅是对某一具体物质的机械的分割，这就不可能“万世不竭”。一根一尺长的木棍，“日取其半”地分割下去，分到第三十天，就只剩下十亿分之一尺了。这时，棰不仅失去了棰的性质，就连木头的性质也不具备了。因为木头是由纤维素分子构成的。纤维素分子链的每个环节的大小约为十亿分之二尺，既然第三十天已分到了十亿分之一尺，当然就不再是纤维素分子，也不再是木质的了，这不就“有竭”了吗？而且，分子是由原子组成的，原子决不是半个分子，它是由原子核和电子组成的，在性质上和分子有着本质的不同。假如我们把氢原子的原子核分成两半，结果就会发现，一个氢原子变成了两个重氢原子，直径和氢原子的直径差不多，这就既谈不上“日取其半”，也更谈不上“万世不竭”了！

只讲量的分割，不看质的变化，是不可能说明物质构造的

不可穷尽性的。唯物辩证法的物质无限可分的观点，更重要的是从质的方面去考察物质的构造。它把一系列量变所引起的质变，看作是物质结构无穷系列中的各个层次。例如，一尺之槌分割到了分子，就进入了分子这一层次；进一步再分，又进入原子层次，如此下去，原子可分成原子核和电子，原子核又可分为质子和中子，电子、质子、中子等基本粒子还可无限地分下去……。这种认识，同只认量变，不识质变的观点，是对立的。

我们说物质无限可分，指的是任何物质都具有内部结构，并存在矛盾。这里所说的“分”，决不只限于机械的分割，也不是简单地重复某一种“分”法。对于不同的物质结构层次，“分”的性质和形式是千差万别的。例如，分割一尺之槌，可以用机械的方法；但“分”分子，则要用化学的方法；把原子“分”为原子核和电子，则要用高速电子或光子作子弹；要“分”原子核，把它分为质子和中子，就需要有更高能量的粒子作炮弹。今天的科学实验已发现基本粒子并不基本，它具有一定大小，有内部结构，还可以再分，至于具体怎么分法，这要由高能物理的实验和理论研究去解决。这就说明，要探索未知的新的物质层次的“分”法，摸清它的性质和规律，除了进行科学实验，老实地用实践来检验外，别无其他捷径。对立统一、一分为二的辩证法是科学的总结，运用这一辩证法必须讲究科学的态度。因此，我们在引用古代朴素的辩证思想的时候，也必须谨慎，在惊叹它的灿烂光辉，吸收它的合理部分的同时，也要进行具体分析，不要简单地把它同辩证唯物主义思想等同起来。

（一九七九年五月十七日）

别让马克·吐温说中了

陶 世 龙

“萝卜不要用手拔，以免损坏。最好是叫一个小孩子爬上去，把树摇一摇。”这是马克·吐温在《我怎样编辑农业报》这篇小说中，对一位不懂农业却在那里大谈其农业的编辑进行讽刺。撇开这篇小说的其他用意不谈，单就科普读物应讲科学这一点来说，值得我们重视。

“第四纪时中国到处冰流成河。”这是一篇文章在讲到我国的第四纪冰川时说的。

地质年代的“第四纪”有两三百万年那样长的时间，其中有些阶段，地球上比现在还暖和，而且即使是在冰期来临的时候，我国大部分地区也并未被冰川覆盖，怎么会出来到处冰流成河呢？

“火山附近往往是不能住人的。”有一本科普读物在这样告诉我们。据说这是由于火山爆发时喷出的气体主要是比空气重的二氧化碳，它们从火山口喷出，沿着山坡象小溪一样下流，积存在山谷间；二氧化碳多，因而不能住人。

且不要说有许多火山早已“死亡”，附近可以住人，就是那些还在活动的火山附近，许多时候也有人居住。火山爆发时，喷出的气体沿山坡滚滚而下，这种情况是有的，但并不多见，而且不是由于这些气体比重大，其成分也不是以二氧化碳为主；在爆发过去以后，火山活动的晚期，从火山及其附近的喷气孔中喷出的气体里面，二氧化碳增多，可以在某些低洼的坑、谷中积贮起来，使动物进入其中时窒息而死，但这是局部的并非普遍的现象。

科普读物面对广大群众，一言一语，影响至大，我们的责任不轻。

一九五八年，出版了一本专门著作《大同火山群》，在书的结论中提出：“大同火山十分可能不是死火山，而是休眠火山，将来它的活动仍会复苏。”这个结论是错的，但由于是专门著作，看的人少，十多年过去，也未引起多大注意。可是在一九七四年发表的一篇科普文章中提了一下：“山西的大同也有活火山的发现”，这下子影响就大了，在当地群众中造成了混乱。

连专门著作都有错，科普读物怎么办？科普读物在一定意义上应该作到比专门著作还准确，看问题更全面。这就要求我们作艰苦的工作，大量掌握材料，经过比较鉴别，吸收消化，力求作到通俗易懂还准确无误。就是这样作了，错误有时仍会出现，这又要求我们不断检查、不断纠正，也要靠读者的监督帮助；当然，编辑同志更需要把好关。总之，我们大家对科学的普及采取严肃认真的态度，用讲科学的精神来普及科学，是能够作好的。否则就会让马克·吐温不幸而言中，“用耳识字”，不就是“上树收萝卜”之类么？

（一九七九年六月七日）

附记：文章发表之后，作者来信说：“用耳识字”当时自己并未实际调查过，人云亦云，引入文中批判，是应当引以为戒的。

——编者注

趣味性在哪里？

赵 世 洲

甲：科普读物应该注意趣味性。

乙：是的。科普读物一定要有吸引力，叫人越看越爱看。

如果没有吸引力,使人看了头就不愿看尾,翻上两三百页就被扔在一边,那就会失去它应有的作用。

甲: 增加趣味性,必须借助文艺。把科普读物写成科学文艺,肯定能吸引更多的人来阅读。

乙: 当然,科学文艺应该提倡,应该发展。不过,我觉得我与你的看法还有点分歧……

甲: 分歧在哪里?

乙: 你说,增加趣味性必须借助文艺。在这个意思之前,你还有一句话没有说出来:“科学是枯燥的。”既然科学是枯燥的,那就只好到科学之外去寻找趣味了。

甲: 你是不是想说,科学也不一定枯燥?

乙: 是这样的。从表面上看,读科学论文比不上看电影有趣,但是,一位天文学家可以成年累月地在天文台上观测一颗星的运动,始终兴致勃勃,却很难设想让他多看一场看过的电影。

甲: 你说的是科学的魅力,这是吸引科学家为之献身的一种力量。

乙: 科学的魅力,不仅吸引着科学家,也吸引着没有成为科学家的普通人。就是说,科学本身也是有趣的。

甲: 有启发。为了使科普读物有趣味性,应该注意挖掘科学内涵的趣味。

乙: 比如相声,它能逗人笑,首先是由于生活中存在着笑料。平常我们是不注意这些笑料的,要经过相声演员对生活中的笑料加以发掘,提炼加工,才能创作出一段好相声来。要使科普读物十分有趣,也需要对科学内涵的趣味加以发掘,然后再进行艺术加工。把科学本身的趣味挖掘出来,不但能吸引读者学到一点科学知识,而且能吸引读者爱科学,使青少年变成科学迷。

甲：哦。趣味性问题，不仅是一个创作方法问题，也涉及创作科普读物的目的和任务了。

乙：实际生活中的确存在这个问题。读者阅读科普读物，大多是出于自愿，一不是学习任务，二没有教师督促。如果看到的科普读物枯燥无味，使人望而生畏，那会产生什么效果？

甲：把读者推出科学的大门，拒之于门外。

乙：如果科普读物写得倒也生动活泼，可是，文艺故事多，科学知识少，或者科学和文艺没有结合，只是把生动的故事和枯燥的科学词句混合在一块，那又会起什么作用？

甲：记住了故事，忘记了科学。还可能只看故事，不看科学。起不了普及科学的作用。

乙：如果科普读物写得通俗易懂，看过以后，对所讲的知识也有所得，只是缺少吸引力呢？

甲：看过以后，到此止步，不想再作深入的了。这有点象读者张开一条求知的口袋，科普作者往口袋里塞知识。读者看到口袋里有了点知识，背上口袋就走了。除了口袋里装着那一点知识以外，再也得不到什么了。

乙：因此，科普读物作者最重要的任务还是着重发挥科学本身的魅力，去激发读者爱科学的兴趣，启发读者的求知欲。要使读者越看越爱看，看过短文，去找书看；看了小薄本，还想看大部头；看完科普读物，去看科学书籍。

甲：就是说，不但直接传授具体的知识，还要把读者引上追求科学的道路。

乙：科普读物给人的科学知识总是有限的，读者也不可能通过阅读科普读物而得到系统的科学知识，因而成为科学家。但是，科普读物一定要吸引住读者，把他们引进科学的大门。

（一九七九年六月十四日）

长在树上的鸭

——小议我们为什么而幻想

肖 建 亨

陶世龙同志在六月七日的《科普小议》上提到了一个“上树收萝卜”的笑话。无独有偶，在一次讨论科学文艺创作的座谈会上，我们也曾讨论过一个“鸭子能不能上树”的问题。这是一篇描写遗传工程动植物杂交的科学幻想故事。作者想表达遗传工程的奇迹，结果是把鸭子长到树上去了。

萝卜上了树，那是马克·吐温对一个不懂科学而大谈其科学的人的抨击。但这个“长在树上的鸭子”却提醒我们，在从事科普创作的时候，还有一个目的性问题。遗传工程的新成就的确为我们带来了许多绮丽的遐想。在“未来学”里，已经非常严肃地考虑把金星改造成第二个可居住的地球的时候，我们当然不要为幻想作品的作家们规定一个幻想的“有限距离”。但我们可以提这样的问题：我们提出了一种幻想，是想普及一种世界观呢？还是普及一种社会和科学技术的知识？或是仅仅想告诉读者，科学只不过是一种魔术，只要我们愿意，就可以从科学家的衣兜里掏出我们任意想掏出的东西？

也许鸭子和树木的重组有朝一日也可以实现。我们并不要求科学幻想就象一个可以兑现的设计方案。但我们却应当这样对自己提个疑问：让鸭子长在树上，是不是能使鸭肉和鸭蛋丰收呢？我们为大自然创造了一个非驴非马的玩意儿，我们总得告诉读者这是为了什么！在遗传工程的实验室里，科学家们采取大肠杆菌和其它细胞进行 DNA 的重组，起先

也许是为了取材的方便，只是为了摸到一点规律性的东西。但实验一旦取得进展，人脑激素基因在大肠杆菌中转移和表达，就是为了一个明确的目标：探索一个利用细菌大量繁殖，生产人所急需的激素的设想。

科学从来就有鲜明的目的性。可以用来造福于人类，也会被狂人用来破坏人类的幸福。我们的科普创作也应当有鲜明的倾向。同时，也应象陶世龙同志所说的那样：科普首先要讲科学性。

那么，我们是不是应当反对“树上长鸭子”之类的设想呢？不，最好不要禁止这样的想象！幻想作品的本身，就需要作家们“异想天开”；但科普创作的特点，又要求他能根据辩证唯物世界观的原理和科学本身的严肃性来“自圆其说”，而不要把美丽的科学之神从山上拉下来，成了魔术家的婢女。

出路在哪儿？出路是多从各个角度来推敲自己所提出的幻想。也许我们可以从另一个角度，来解决这个“鸭子上了树”的故事。

一个遗传工程学家，经历了千辛万苦后，终于创造了一棵枝丫上长满了鸭子的树。但他最后发现要收获这种鸭蛋却是非常困难的，使他终于认识到：这样来对待遗传工程原来是个错误。——这样，我们就可以得到一篇有趣而又诙谐的“讽刺性的科学幻想小说”了；而且还是马克·吐温式的。

所以，在科学文艺的领域里，也应当是无限广阔、无限丰富的。但关键的关键还是要明确我们的目的性，而多从几个角度来思考一下，就能更好完成我们上述的一些目的。

（一九七九年六月二十八日）