

科学与文学

伊 林 著

科学技术出版社

科学与文学

伊 林 著
余 士 雄 等 译

科学技术出版社

1960年·北京

本書提要

本書收集了著名苏联科学文艺讀物作家——伊林的几篇主要論文。伊林全面地論述了科学与文学之間的关系，論証了它們相互携手前进的必要和可能，並具体地总結了苏联作家、科学家在这方面的成果，展望了科学艺术文学的光輝前景。

М. ИЛЬИН
ЛИТЕРАТУРА И НАУКА

科学与文学

伊 林 著
余士雄 余俊雄 譯
陈 音 邵殿生
余 士 雄 校

*

科学技术出版社出版

(北京市西直門外郭家園)

北京市書刊出版業營業許可証出字第001号

北京市通州区印刷厂印刷

新华書店科技发行所发行 各地新华書店經售

*

开本：787×1092 $\frac{1}{2}$ 印张：2 $\frac{3}{4}$ 字数：51,000

1960年3月第1版 1960年3月第1次印刷

印数：10,070

总号：1500 統一書号：10051·26

定价：(9) 2角4分

CONTENTS

目 次

文学与科学	1
科学家的試驗和作家的技巧	9
論科学文艺讀物及其性質	15
科学的傳記	26
論儿童科学讀物	33
科学故事	44

文学与科学

一

往往有人認為科学艺术文学是新兴的事业。然而，这是不正确的。

科学和文学是同时起跑的。

您讀讀“伊里亚特”和“奥德赛”^①，就会从中得知荷馬时代全部的科学情况。根据“奥德赛”可以制出气象图，并测出足以驅散希腊船只的大风暴。这样一来，那时航海者就能很好地了解风向的变换。詩人沒有落在航海者的后面。

当人們建立亲屬关系时，会想起共同的祖先。科学和文学有着共同的祖先。最初出現的一些有关自然的科学作品是用詩写的。这是自然詩、科学詩。

如果我們探索科学和文学的发展道路，就会看到这对姐妹老早就并排走着。科学家写詩，作家又是科学家。例如卢克萊茨^②和他写的推翻上帝和包罗万象的詩篇。

如果我們从古羅馬轉过来看我們的国家，就可以远远地

① “伊里亚特”和“奥德赛”均为古希腊叙事长詩，据称荷馬(生于紀元前12—8世紀)所作，为世界叙事詩中最伟大的杰作，詩中广泛反映出行將瓦解的公社氏族制度及其物質文明、风俗习尚和神話传统。詩意深湛，充滿对人类英勇力量的歌颂。——譯者

② 卢克萊茨(紀元前約99—55年)，羅馬詩人和哲学家，拥护德謨克利特和伊壁鳩魯的原子論唯物主义，是古羅馬唯物主义哲学和无神論最伟大的代表人物，作有优秀的哲学长詩“論物的本性”。——譯者

看到罗蒙諾索夫的巨大形象。

就在这时，科学和文学又想起了自己的亲屬关系了！

罗蒙諾索夫是俄罗斯新科学和俄罗斯新文学的始祖，从他开始就有了俄罗斯科学艺术文学。他写过各种体裁的作品：科学論文、大自然頌詩，甚至儿童科学童話：例如講琥珀、講小蠅的童話，小蠅象睡美人一样在琥珀棺材中睡醒了，叙述着自己的历史。

在罗蒙諾索夫以后，俄罗斯科学和俄罗斯文学一再携手前进。

赫尔岑写过自然哲学。季米里亞捷夫一直为科学而工作、为人民而写作，他写得使你从他的語言里立即可以看出托尔斯泰和屠格涅夫的語言的痕迹。

所有最有名的俄罗斯作家对科学都非常感到兴趣。

如果我們現在能象普希金通曉鐵路事业那样通曉航空技术，那該多好啊！普希金在給奧多耶夫斯基的信上写道，他当然贊成修鐵路，但是在俄罗斯修鐵路必須发明扫雪机。

我們現在有多少人能够說，为了航綫設施必須发明什么样的机器呢？

科学和文学互相紧拉着手。然而它們还是被分开了，这不是偶然的。十九世紀主要是分析的世紀，是研究和积累材料的世紀，是科学分化的世紀。不仅在科学和文学之間，而且在各个科学部門之間的牆壁越来越高，植物学家不知道天文学家和物理学家在做什么。这一种，那一种科学极力从哲学中分化出来。在科学的語言中出現了愈来愈多的專門术语和符号。

但这仅仅是一个阶段。蜂蜜酿在蜂巢里、蜂窩里，到了时候就要取蜜了。

偉大的科學總結時代開始了。達爾文總結了有生物界的經驗。門捷列夫總結了無機物界的經驗。馬克思和恩格斯則總結了社會的歷史和物質資料的歷史。

象在古赫拉斯^①一樣，事物重新向綜合、向完整的世界觀發展。科學和哲學的道路在接近。在列寧和斯大林的著作中，科學和哲學結合為一個統一的整体。電氣化和辯證唯物主義，自然科學和人類社會科學，在他們的手裡變成了改造世界的杠杆。

事物向綜合方向發展。這一科學同那一科學門類隔離的壁壘，在有計劃地改造我們國家中被摧毀了：在人們着手改造整個社會時，所有的科學門類都應協同地工作。

事物向綜合方向發展。文學和科學的道路開始接近。科學需要人民，人民需要科學。

它們必須重新尋求共同的語言。高爾基呼請作家到科學中去，科學家到文學中來。他的呼喚還沒有得到回答。新的蘇聯科學藝術文學正在發展和鞏固。

二

我們常常說到我們沒有的，而有待我們去做的事。但是蘇聯科學藝術文學已經有了。幾十種講各種各樣事物和現象的書已經可以擺滿許多書架了。

寫我們祖國及其改造的有康·帕烏斯托夫斯基和尼·米哈伊洛夫，寫軍事技術的有尼·吉洪諾夫、薩維里耶夫、阿布拉莫夫和陀耳谷申、彼爾略，寫化學的有涅查耶夫，寫數學的有沃耳科夫，寫語言史的有卡甘斯基，寫發明史的有伊維

① 希臘的別名。——譯者

奇，写古生物学的有薩維里耶夫，写考古学的有卢里叶，写医学史的有叶·謝加尔，写机械的有德罗日仁，写地質学的有布勃萊尼科夫，写結晶的有莎斯柯耳斯卡娅，写微生物和巴斯德^①的有庫茲涅佐娃，写巴甫洛夫的有尤戈夫和弗罗洛夫，写馬可·波罗^②的有什克洛夫斯基，写米丘林的有章亚奇·列別捷夫，写李森科和季米里亚捷夫的有薩方洛夫，写克雷洛夫院士的有皮薩尔热夫斯基，写达尔文和烏耳列斯的有頓尼諾娅……。

从这一远不完全的書单中看得出，科学艺术文学的主题是多么多种多样。其中某些書在这几本来應該較詳細的談一談，因为过去沒有人談到过它們。我們的評論一点也不涉及对什克洛夫斯基的一本出色的書“馬可·波罗”的評論，虽然这本书聞名国内外；它被譯成几种外国文。

很少有人談到米哈伊洛夫写的我国地理学的著作。他的書在美国和英国很聞名。

普利施文^③、馬里額达·夏金婁^④、阿加坡夫的創作接近科学和文学。

① 巴斯德(1822—95)，法国杰出的生物学家，微生物奠基人之一。巴斯德的名字由于他发明了对許多传染病——特别是狂犬病——的預防接种而獲得世界声誉。——譯者

② 馬可·波罗(1254—1323)，威尼斯航海家。1271—95年經过中亚細亚旅行到我国(在我国居住17年)。围绕南亚航行一周之后由海路回国。他是最早向欧洲人介紹中亚細亚和我国情况的旅行家之一。——譯者

③ 普利施文(1873—1954)，俄罗斯苏維埃作家。他的作品主要描写自然生活，人們与自然密切联系的創造性劳动。他的書把现实主义作家的技巧和自然科学家的敏銳观察結合起来。著有“在飞鸟不惊的边区”、“貝林捷雅的家”、“入参”、长篇小说“米歇耶夫山脉”。——譯者

④ 馬·夏金婁(1888年生)，苏維埃俄罗斯女作家。著有长篇小说“轉交”、“苏維埃亚美尼亚游記”(獲斯大林獎金)。——譯者

鲍里斯·日特科夫^①在这方面做了許多工作，他把自己做工程师和远航领航員的丰富經驗以及美妙的語言帶到文学里来，这些語言是他从木工、石匠、鉄匠和司机那儿学来的。

說到科学艺术文学不能不想起亚历山大·叶弗盖耶維奇·費尔斯曼^②。他的書以概括的全面使人惊异。但是他的書对世界的感受不是抽象的而是形象的、詩意的。这就是同时既是科学家，又是詩人。

对世界詩意的感受是科学艺术文学的一个特点。但不是都同等程度地具有这一特点。因此，从我們面前的書架上的書籍中，可以发现一个从科学知識的一般叙述到真正的科学的詩意的整个轉化。

这一种、那一种都需要。除了枯燥无味的以外，所有体裁都需要。但是，費尔斯曼的書已提高到詩意的境界了，这样一来，布勃萊尼科夫和莎斯科耳斯卡婭用同一題材写的書，老实說虽然很具有对事物的知識，最好还是归入一般通俗讀物之中。

用这一观点来評述我們的科学艺术讀物，需要作專門的研究。

在这里我想談一談某些新作品，它們在某種程度上把科学的素材同詩意地感受世界結合在一起，再一次証明了文学和科学有着共同的語言。

① 鲍里斯·日特科夫(1882—1938)，苏維埃俄罗斯儿童文学作家。写有科学文艺作品：“讀讀这本书”、“电报”、“輪船”、“我看見了什么”。——譯者

② 亚·叶·費尔斯曼(1883—1945) 苏联卓越的矿物学家和地球物理学家。他对伟晶岩、宝石很有研究。著有“地球化学”、“伟晶岩的科学意义和实用意义以及許多有关矿物学、地球化学等方面的科学艺术讀物，例如：“趣味的地球化学”、“趣味的矿物学”、“宝石的回忆”。——譯者

三

先来看看奥尔洛夫的书。奥尔洛夫是一个工程师兼发明家。他从科学研究所步入文学。并不是每一个作者都有发明证的，而他却有二十五张发明证，也就是有二十五张特許证。在文学中他也是一个发明家。他最近的一本书“捉摸不到的东西的故事”^①说的是不可捉摸的东西——微尘、影子、烟和火花，但是这些微不足道的东西成了他最概括的对象。我们对烟灰缸边缘上放着的香烟头另眼相看了；香烟头的烟告诉我们，为什么天空是兰色的，云是白色的。我们开始听到我们所听不到的东西：钟表怎样呼吸，大厅里的椅子怎样叫。

在奥尔洛夫的书里，思想和语言相互帮助。这是应该如此的。要知道，思想和语言象精神与身体一样，同样是不可分割的。健康的精神寓于健康的身体；正确的思想寓于正确的语言。

我们读巴巴特的书“普额额弗国”时，看到了新的人和新的世界。

这是什么国家？书里附了地图。地图上有经纬线和纬线，不过它不是表示长度和宽度，而是指能量和频率——普额额弗。这是一个电气化的国家，这个国家住着象德涅泊尔的汽轮发电机的巨人。机器侏儒的力量只有蚊子的百分之一。右上边是雷电网，而左下边是人的心脏，原来它也是电源。

这里有奇异的仪表，它比普通的眼睛看得要高十万倍。

^① 此书有中译本，见“大胆的思想”，王汶译，中国青年出版社1955年10月出版。——译者

作家多次歌頌婦女美麗的眼睛，獵手和航海家銳敏的眼睛。現在到了歌頌能看穿四米厚的裝甲鐵板的人眼的时候了。

在巴巴特的書中，科學用文學的語言說話，文學用科學的語言說話。巴巴特不回避科學術語。但他揭開了它們的形象內容。術語是什麼？是詞，而詞是形象的產物。

來看“繼電器”這個詞，這一術語看來是專門術語。但是巴巴特給我們揭示了它形象的含義。繼電器就是“換馬處”。在法國，驛吏在驛站換馬：用精力飽滿的馬更替疲乏的馬，驛馬就繼續向前跑得很帶勁了。管電子管叫“繼電器”——“換馬處”，因為它接收微弱的電信號並把它轉而加強。

“普額額弗國”是一個魔國。然而它只是科學的魔幻世界的一小部分。

柯斯蒂科夫在他寫的“魔燈”一書中，把我們引導到一個同樣奇異的世界里。

這兒用童話的名称是恰當的。我們來看看其中稱為小無線電小說的一章吧。事情發生在以太^①里。全球各地保持統一。遠隔重洋的人通過無線電對話。這兒不是在陸地上，不是在海洋，也不在空中追捕犯人，還是在以太里。

德國的偵探企圖在美國找到新無線電儀表的資料。德國人為了自己的目的，想占有這種在水下和雲後能看見東西的新的人眼。結果偵探和他的無線電發報機一塊落到了美國偵察機關手中。美國人以他的名義用無線電繼續同蓋世太保^②通話，取得了他們的信任，甚至獲得了希特勒的勳章。蓋世太

① 以太為充滿宇宙之中傳導光熱的假想媒介物。——譯者

② 德國希特勒秘密警察，1933年由納粹分子組成。——譯者

保肉美國人道出了全部的以來地圖，告訴了他們全——美國的
秘密偵探的發報機的密碼和波長。用無線電定位計，根據
波長，查獲了全部活偵探和三十九個無線電偵探，在以太申
當場被捕，被帶上美國法庭。

這是新的題材，它描寫了科學开辟的新世界裡發生的事
件。

在柯斯蒂科夫的書里的其他几章中，事情發生在地下、
水底、陌生的地方，作家的腳還沒有走过或者正確一點說，
作家的筆尖還沒有描寫过的地方。

河流消失在地底；而又在很远的地方重新出現。怎樣追
踪河路呢？把一個帶有小型無線電發報機的皮球扔到河
里去。于是这个地下旅客就会自动地向上面的人报告它的路线
了。

被漁叉叉伤的鯨魚沉沒到深海里。在魚叉末端裝有無線
電發報機。于是沒有犯特別罪的、可怜的鯨魚向追蹤者報告
了自己的住所。

這是什麼東西使人惊奇呢？

這儿同样不是物，而是創造它的人。

当你讀轟穆卓夫的“看不見的道路”^①一書——寫野外小
型無線電台的誕生、寫設計師愉快而又艰难的創作道路——
時，你將會對人感到特別的惊异。

“看不見的道路”是翻山越海、掠過雲端和森林的無線電
波的道路。同時也是一條复杂的、曲折的發明家的思路。

你將看到，設計師怎樣建立一座新的無線電台，他又怎
樣對它進行海上、陸地和空中的試驗。

① “看不見的道路”一書將由我社出版。——編者

在聶穆卓夫的書中，有遠非尋常的對話：兩種意見交談——一種是歡樂的，另一種是懷疑的、訕笑的。兩種意見是屬於同一個人——發明者的。兩種聲音都需要：既需要激勵的意見，又需要嚴格批評和審查的意見。

我們在這兒談到了四位作家。他們都很好地掌握了科學的素材。但是，如果說巴巴特和柯斯蒂科夫，科學家的成分比作家多，那末聶穆卓夫就更接近文學了，而奧爾洛夫，就可以大膽地稱他為完全成熟的作家了。

我想用這幾個例子來說明，文學與科學為了給人們描述奇妙的新世界，如何尋找共同的語言。

我們就生活在這個奇妙的世界裡，然而我們卻很少了解它。科學發明的消息經過許多年才傳到我們耳朵裡，就象遙遠星星的光一樣。我們往往還在描繪一百年以前那個樣子的天空和已經去世的人。

新的人不是有五官，而是有百官。他可以看到和聽到地下、海底和云外的東西。

新的人生活的世界——科學開辟的世界——越來越寬廣，越來越奇妙。

文學的職責就是鳥瞰全世界。

（譯自蘇聯“文學報”，1945年6月6日第28期第2版）

科學家的試驗和作家的技巧

1860年歲末在倫敦的報紙上刊載了一個通告說，聖誕節在皇家學會講堂，將由法拉第教授作几堂公開的化學講課。

在這一通告中，似乎沒有什麼特別的地方。然而這個消息還是引起了普遍的驚異以至疑惑。

報紙上說皇家學會會員法拉第教授不是對成年人講化學課，而是對兒童。

人們都聳聳肩說：化學方面的發明難道可以講給不懂化學的兒童聽么？那麼為什麼在皇家學會的講堂要聚集這樣一些小淘氣呢？在學校里就是用戒尺也很難逼迫他們學科學呀。有人請法拉第解釋，到底是由於什么原因促使他採取這樣奇怪的做法。

著名的科學家回答說：

“科學應為大家所了解，至少我們應該努力使它為大家所了解，從小孩開始。我認為我的講課，或者正確一點說我的談話，無論就我所要講的事物本身，或者就我試圖指出的試驗，將使幼年聽眾感到興趣。”

法拉第說得不錯。儘管階梯形講堂中一層層伸到天花板的凳子上，都坐滿了兒童，小聽眾卻鴉雀無聲。千百雙好奇的、圓睜睜的眼睛，聚精會神地注視着偉大化學家的每一動作。

我在一個兒童科學普及刊物編輯部的一次不大愉快的會上，記起了法拉第這有趣的聖誕節講課。編輯部的工作人員訴苦地說，科學家不想為兒童寫作，要想得到我們著名的科學家為兒童寫的文章真是太困難了，並且說我們的科學家往往把文章交給秘書去寫，自己只簽簽字，以此敷衍了事。

我以為這是難以置信的誤解。

因為事實上在我們的國家里實現了法拉第的話，科學應為大家所了解，從小孩起。

在我們這樣一個國家里，每一個科學家都應該捫心自問：“我在幫助我國人民掌握科學方面做了些什麼？”

我不是為專業人員，而是為兒童、為集體農莊莊員、為

工人写过書嗎，那怕是一本？”

我怕只有不多的人能够肯定地回答这个問題。

培养科学家必須从儿童时代、从少年开始，对科学的爱好不是天生的，而是多年来逐渐养成的，童年时代讀的一本有趣的書往往决定一个人未来的整个一生。

每一个科学家应该懂得，为儿童写一部好書，这就等于为科学队伍征集了新兵。

苏联科学家感到关切的是，千百双眼睛注視着他們的工作。人民的注意，这不就是人民对科学的督促、贊同、支持和鼓舞么？

全国一致注視着巴巴宁^①的漂浮試驗站的工作。这个注視对巴巴宁工作者^②來說难道不是对他們忍受困苦生活的奖励么？

然而，要知道不仅在遙远的北极为科学的成就作出了功績。跟我們比邻的，在試驗室，科学研究所和工厂里，成千上万的人們每天都在跟任性的自然力进行艰巨的斗争。讓人民知道这些人，象知道巴巴宁工作者一样吧。

科学家自己懂得这个道理愈早，那么，我們給一切向往科学的人、首先是儿童的科学讀物就愈多。

要知道，儿童是我們主要的教育对象。

假定我們的希望可以实现，我們优秀的科学家响应了給儿童写作科学讀物的号召。

① 伊·德·巴巴宁为苏联著名北极探险家，他領導了苏联第一个建立在浮冰上的科学研究站，他率領了一批科学家在1936—1937年間历尽了艰难困苦，完成了由北极到格陵兰为时九个月的漂浮。他們的实际工作推翻了对北极的陈腐的旧观念，建立了符合实际科学要求的新观念。——譯者

② 巴巴宁工作者由巴巴宁一名而来，这一詞現在意味着北极英雄探险家。——譯者

这样一来，在每一个科学家面前就理所当然地会立即发生以下一个问题：

怎么写？

当科学家为专业人员写书时，他注意的首先是如何恰当地表达自己的思想和恰当地阐明事实。在科学书籍里，感情和情调是没有地位的。科学家极力做到客观、冷静。这样一来，大多数科学书籍就显得冷漠、无情，缺乏个性色彩了。科学家脸上似乎罩着一个假面具，如大家所知，假面具老是那么一副不变的表情。科学家甚至不称自己为“我”。在讲到他的试验时，往往说自己的姓名，好像是第三者一样：“在某年某日，某人指出了或者得出了以下的事实。”

为专业人员写的书，没有个性和冷静到什么程度算是恰当，还可以争论。可是，毫无疑义，儿童读物不应该冷漠和没有个性。只有自己为某件事感动并且不掩盖自己的感动的人，才可能引人入胜地描述这件事。小孩读一本书，应该使他明显地感到自己值得献身于书中所谈到的科学。

来看看法拉第是怎样写的吧！

“喂，难道你们不高兴知道知道，漆黑的、骯髒的煤块怎么变成明晃晃的光源吗？”

法拉第不掩盖自己对待事物的态度。由此可以看出，他跟孩子谈话的口吻多么真诚、自然。

科学家在这里没有把自己的脸孔藏在假面具的后面。在字里行间你可以感到作者的个性。难道不就是作者这种个性使这一本书不同于其他的书，而具有热情和感情色彩吗？

作者的传记告诉了我们，法拉第跟孩子们在一起时，善于变为小孩，善于跟自己的小读者一起惊异、欢笑、讨论、提问和共同作出结论。

这是一个非常有趣的证据。假如就是没有法拉第同时代的人为我们留下对他的回忆，我们还是可以从他写的关于蜡烛的小册子里^① 感触到法拉第的性格。

法拉第大胆使用抒情的插笔，大胆回忆所见所闻。因此，在他的书的篇章里常常可以找到这样的生活情节，它们足以把我们带到他的国家、他的时代去。

例如，无事可作的奴仆，在火焰熏黑的天花板上，描画花纹。

又如，想学大人的小孩拿了一节蘆葦——象雪茄烟一样——往嘴里塞。

书中通篇都是生动的谈话，在谈话中你自然而然会联想起那些跟某一事没有直接关系的事物。

谈话所用的语言是纯朴的、合乎人物性格的。

归结起来：生动、自然、真诚、纯朴，这些就是一个科学家执笔为儿童写作时所应该极力做到的。可是能这样做的科学家很少。

每一门科学的存在不仅应当归功于现实的思想，而且应当归功于幻想。要是它的创作者不善于幻想，这门科学就不会有。

然而，在大多数科学书籍里，科学家掩盖自己的幻想，象掩盖他们的感情一样。在儿童读物里，这种“禁忌”必须消除。用别林斯基的话说，儿童就是“现在的客人，未来的主人”。跟未来的主人谈话，不仅要谈现在，而且必须谈将来。在儿童读物里；科学家不应怕幻想、怕谈未来的东西或者未来可能的东西。

这就是说，儿童读物应该是写得朴实、自然、真诚的，

① 指法拉第为儿童写的“蜡烛的历史”一书。——译者