

SHAONIANBIDUMINGZHUSHOUCE

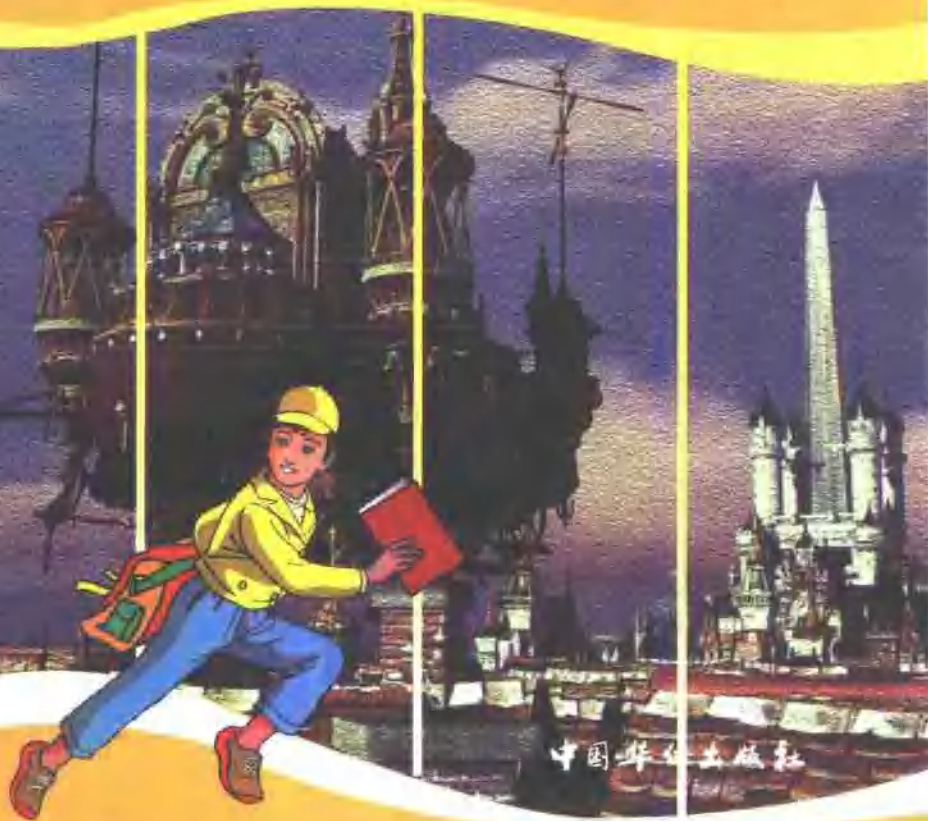
少年必读

晨曦 / 主编



科普

名著手册



少年必读



名著手册

晨曦 / 主编

科普



中国华侨出版社

图书在版编目(CIP)数据

少年必读名著手册/晨曦主编 — 北京:中国华侨出版社,2002.1

ISBN 7-80120-566-9

I. 少… II. 晨… III. 自然科学—普及读物—简介(二次文献) IV. Z89:N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 069411 号

● 少年必读名著手册

主 编/晨 曦

责任编辑/王 珞

装帧设计/李法明

经 销/新华书店总店

开 本/850×1168 毫米 1/32 开 印张/13.5 字数/280 千

印 刷/北京四季青印刷厂印刷

版 次/2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数/6000 册

书 号/ISBN 7-80120-566-9/G·245

定 价/46.00 元(全两册)

中国华侨出版社 北京市安定路 20 号院 邮编 100029

E-mail:overseashq@sina.com

发行部:(010)64443051 传真:64443051

2A206/064

少年必读科普名著手册

主编 晨曦

编委 (按姓氏笔划为序)

孔亚平	王玉民	牛安敏	叶芝蒿
付金生	冯朋	孙克铎	李丹
李秀琴	李锐	李鉴	连鹏灵
乔家瑞	刘丽	余俊雄	张国亮
周苏明	罗利芳	金秋鹏	郭丽丽
郭金海	唐金富	常文泉	彭林
彝琳			

中国华侨出版社

目 录

物质科学	(1)
《十万个为什么》导读	原著节录 伊 林 (1)
《物理世界奇遇记》导读	原著节录 伽莫夫
原著节录 斯坦纳德	(13)
《圣诞科学讲座》导读	原著节录 法拉第 波易斯 (25)
《趣味地球化学》导读	原著节录 费尔斯曼 (35)
地球科学	(45)
《变幻多彩的地球》导读	原著节录 陶世龙 (45)
《地质旅行》导读	原著节录 夏树芳 (59)
《房龙地理》导读	原著节录 房 龙 (71)
《暴风雪的夏天——南极考察记》导读	原著节录 金 涛 (82)
气象科学	(96)
《气象万千》导读	原著节录 林之光 (96)
宇宙科学	(107)
《宇宙与人》导读	原著节录 忻迎一 (107)
《天体的演化》导读	原著节录 戴文赛 (119)
《宇宙的结论》导读	原著节录 哈尔彭 (131)

《宇宙大碰撞》导读	原著节录	狄索妮 (143)
《天象的启示》导读	原著节录	李启斌 (156)
航天科学		(169)
《在地球之外》导读	原著节录	齐奥尔科夫斯基 (169)
《暗淡蓝点》导读	原著节录	萨根 (182)
生命科学		(194)
《昆虫记》导读	原著节录	法布尔 (194)
《话说飞鸟》导读	原著节录	米什莱 (205)
《百兽物语》导读	原著节录	布封 (216)
《蛇岛的秘密》导读	原著节录	伍律 (227)
《动物的语言》导读	原著节录	哈特 (238)
《古猿怎样变成人》导读	原著节录	方宗熙 (249)
《人类的起源》导读	原著节录	利基 (261)
《人脑之谜》导读	原著节录	格林菲尔德 (273)
《我们为什么生病》导读	原著节录	尼斯 威廉斯 (284)
环境科学		(295)
《保护环境随手可做的 100 件小事》导读		
.....	原著节录	刘兵主编 (295)
信息科学		(305)
《通灵芯片——计算机运作的简单原理》导读		
.....	原著节录	希利斯 (305)
《信息世界漫谈》导读	原著节录	李衍达 (317)
《通信新时代》导读	原著节录	格林 (328)
《未来之路》导读	原著节录	比尔·盖茨 (339)

科学家传记	(353)
《居里夫人传》导读	原著节录 居 里 (353)
《爱因斯坦传——生·死·不朽》导读	原著节录 库兹涅佐夫 (366)
综合学科	(380)
《阿西莫夫最新科学指南》导读 ...	原著节录 阿西莫夫 (380)
科学史	(391)
《中国古代科技成就》导读	中国科学院自然科学史研究所 (391)
《科学改变人类生活的 100 个瞬间》导读	原著节录 路甬祥主编 (408)

物质科学

《十万个为什么》导读

原著节录 伊 林

作者简介

米·伊林是前苏联科普作家。1896年1月10日出生于乌克兰，1914年中学毕业，因成绩优异获得金质奖章。1925年毕业于列宁格勒工业学院。他从小酷爱读书，喜欢大自然，喜爱科学实验。童年时期曾仔细观察和研究蚂蚁的生活情况，观察天空和星象。这一切，为他日后以诗一般的意境、用文艺的手法创作科普作品打下了基础。从1924年起，他还在大学念书时就开始创作科学文艺性短文。1927年创作的《不夜天》是他第一部有分量的作品，一出版就受到读者的喜爱，在此后的三十多年中，他为青少年创作了《几点钟》、《黑白》、《十万个为什么》等几十部脍炙人口的科学文艺著作，在普及科学知识方面起了巨大作用。1953年11月15日，伊林在莫斯科逝世，终年58岁。

作品内容

《十万个为什么》一书由《十万个为什么》、《黑白》、《几点钟》和《不夜天》四部分组成。第一部分《十万个为什么》是一本写“身边的科学”的书，副标题是“屋内旅行记”。在这一部分的开头，他提出了

一串有趣的问题：“为什么炉子里的柴会劈啪作响？为什么烟会从烟囱出去而不向屋里冒？为什么烤马铃薯有一层硬皮，煮的却没有……”每个问题都看似简单，却又难以解释。米·伊林的结论是：“屋内的事物，每一件都是一个谜。”第二部分《黑白》讲述了文字、纸及书的起源、发展，并讲述了历史上曾出现的各种书的制作工艺。第三部分《几点钟》从设想如果没有钟表，世界将变成什么样子，引出钟表的发明过程和历史上曾出现过的各种各样的钟表。如古代的日光钟、水钟、沙钟，最后是有机械的钟，作者还对比较复杂的机械钟的原理进行了深入浅出的介绍。第四部分《不夜天》则讲述了灯的发明历史，从人们开始用火照明，到煤油灯的出现，直到最后出现了我们现在使用的电灯。

一、屋内旅行记

人什么时候开始会取火？

古时候，人们以为在火里住着小小的火壁虎——火的神灵。也有人认为火就是神明，建造庙宇来供奉它。那时候，人们还不会取火。他们不是取火，而是觅火。有时候闪电烧着了树木，人们便把它捡回去放在洞口用以驱赶猛兽和取暖。又过了很多万年，人们才学会了取火，人们把坚硬而尖锐的木头，在另一块硬木头上使劲地钻，钻出火星来。

火柴是什么时候发明的？

火柴发明并不很久，大约在十七世纪后期，德国一位金匠在炼金的过程中偶然发现了“黄磷”，黄磷是一种只要稍稍加热到 60 摄氏度就会着火的物质，这种黄磷便被当时的人们用来制造火柴，这种火柴是一种有毒的火柴，1845 年，德国人施罗脱制成红磷，并制成了沿用至今的“安全火柴”。

为什么水能灭火？

如果把蜡烛浸入水里，它就熄灭了。这是为什么呢？因为蜡烛燃烧需要的是空气，而不是水。这正是水为什么能灭火的道理：它不让空气接近燃烧的物体。当然现在对于不同的物体着火，要采用不同的灭火剂。灭火剂也有许多种，比如，沙子、用干冰制成的灭火器。它们的原理都是一样的，那就是把着火的物体和空气隔绝。

人造食物(维生素)的发现

我们可以准确地计算出，一个人需要多少蛋白质、脂肪、碳水化合物和盐类。既然如此，能不能用这些物质混合制成人造食物：人造牛奶、人造面包、人造肉？100多年前，俄罗斯科学家路宁试制了人造牛奶。他拿了和牛奶里所含的同样分量的脂肪、蛋白质、碳水化合物、盐类和水，把它们混合起来，得到的牛奶，外表和味道都和真的牛奶没有什么差别。他用这种奶来喂老鼠。但只吃这种人造奶的老鼠却都死掉了。因此，当时的科学家断定这种人造食物里一定缺少动物生长所必需的某种物质。全世界的科学家都去做试验。在30年中做了几万个实验。后来，他们终于找到了这样的“某种物质”，科学家们给它们起了一个名字叫维生素。

我们喝茶和咖啡多久了、最初的巧克力是什么样子？

1610年，茶第一次输入欧洲。是荷兰商人从遥远的爪哇岛把它运来的，那时候，茶只有富人才喝，因为它的价钱很贵。茶之后出现了咖啡。土耳其人用一种奇异的树的种子制成一种饮料，他们在小酒店里喝这种饮料来代替葡萄酒，这种饮料可以驱除烦恼、健胃，使人强壮健康。不久咖啡就出现在法国国王的宴会席上。后来，精明的商人就开设了许多咖啡馆。古墨西哥人用可可、玉米面和胡椒混合起来制成巧克力，里面一点糖也不放。因此，那时的巧克力是很苦的。只是以后，才像我们现在这样制造巧克力：就是把可可豆磨碎，和糖、香草、其他香料一起混合再压制而成的。

为什么东西要用不同的材料来制？

我们知道厨房里不同的东西都用不同的材料制成。可它们为什么不用同一种材料来制呢？有时候可以，有时候则不行。问题全在于不同的材料有不同的性质和不同的特点。这一种材料怕酸，那一种材料怕水，第三种得多照料，得小心对待它，而第四种既不怕震动，也不怕打击。需要做一件东西，就得考虑它以后的用途是什么。制造厨房用具最常用的材料恐怕就是铁了，大家都认为铁是一种坚固耐久的材料。但铁一旦生锈就会很快坏掉，为了防止铁生锈，可以在它上面涂一层不透湿气的东西，比如，液体油。或用化学中电镀的方法在它上面镀另一种具有保护性的金属。如在铁上镀一层锡，用锡层来保护铁不生锈，这就得到了漂亮的白色的马口铁——正是用这种马口铁制成了糖罐、食品罐头、便宜的茶壶等等。

二、黑 白

最早的一本书是什么样子的呢？它是印刷的，还是手写的呢？它是用纸做的，还是用别的材料做的呢？

字母的由来

古时候，人们还不会读书写字；那时候，既没有字母，也没有纸张，更没有墨水和钢笔。那时候，一切东西都是保存在人们的记忆里。后来南美洲人发明了一种结头文字。他们用一条很粗的绳子。绳子上拴着长长短短像缨子一样的杂色细绳子，细绳子上面打着许多结头。结头离粗绳子越近，表示事情越重要。黑结头表示死亡，白结头是指银子或和平，红结头指战争，黄结头指金子，绿结头指谷物。如果结头没有染色，那是指数目：单结是十，双结是百，三结是千。另外的印第安人则用各色贝壳的串当作文字。他们把贝壳切成许多小圆片，穿在一根线上，再用这些线做成整条的带子。一个印第安部落派遣使节到另一个部落去，就让他带着一条彩色的带子——一条贝

壳串。这种贝壳串上的贝壳的不同颜色就代表不同的含义。

那么,人是怎样学会写字的呢?开始,人们用画图来代替写字。要写“鹿”字,就画一只鹿,要写“猎”字,就画几个猎人和一只野兽。后来,古埃及人开始使用一些用简单的图画符号表示的文字——象形文字。当象形文字出现的时候,埃及民族早已经由游猎时期过渡到耕作和畜牧时期了。而且手工业和商业也随着时代的前进越来越发达了。这时候,一个养牲口的人用不着把他的牲口都画成精确的图画。他只要用某一个符号来表示某一种牲口就行了。商人用不着也没有工夫画下他全部的货物。他只要用特别的符号来标记每一种货物就够了。这样,图画越来越被符号所代替。在埃及人的石碑上,雕刻着蛇、猫头鹰、鹞、鹅、鸟头的狮子、荷花、手、头、盘腿坐着的人、两手举在头上的人、甲虫、棕榈叶子等等,长长的一行一行地,跟书本上的字母一样。这中间还有各种几何图形,有正方形、有三角形、有圆形和环形,多得简直数不清。在这些不可理解的符号——象形文字后面,隐藏着埃及民族几世纪的历史和他们的民情风俗。

波斯人和他的邻居巴比伦人一样,用一根小棒在黏土板上写字,正确地说是刻字,刻出了楔形的笔画。所以这种文字叫做“楔形文字”。

图画文字慢慢地都变成了用字母拼成的文字。可是有些地方,直到现在还保留着象形文字。比如中国人现在还用象形文字书写,只不过有一些象形文字已转变成中国的拼音文字了。

发明全套字母的不是埃及人,而是埃及人的敌人——塞姆族人。大约在 4000 年以前,埃及被塞姆族人的一个部落喜克索斯人征服了。喜克索国王统治埃及整整 150 年,正是这些喜克索人创造了一套 21 个字母。后来埃及人驱逐了他们的“异族统治者”喜克索人,获得了解放。从此,喜克索人的国家就在地球上消失了。可是他们的字母却通过地中海海岸国家传到了埃及以东的地方。字母从希腊向北走到俄罗斯,向西走到意大利。在意大利,希腊字母逐渐变成了拉

丁字母。后来，字母传播到全世界，它们到了印度，到了亚美尼亚，到了格鲁吉亚，到了中国的西藏，到了朝鲜。世界上没有一种字母不是从埃及字母变化来的。

纸和书

当字母在各个国家和民族之间游历的时候，它们同时还作了另外一种旅行。它们从石头来到纸莎草纸上，又从纸莎草纸来到蜡板上，后来从蜡板来到羊皮上，最后又从羊皮来到纸上。

古时候，一切落到人们眼里的东西，都拿来当作写字的本子，不管石块也好，羊的肩胛骨也好，棕榈叶子也好，陶器的碎片也好，兽皮也好，树皮也好——全用上了。他们用一根尖骨头或者一块尖角石头，就可以在这些东西上画出简单的图画来。在这些写字的方法当中，有许多沿用过很久。据说，穆罕默德就是在羊的肩胛骨上写出《古兰经》来的。

后来，古埃及人发明了一种很奇怪的纸——纸莎草纸。纸莎草是一种长在尼罗河畔的特别奇怪的植物，又长又滑的秆子，顶上还有一个毛刷似的东西。这种植物是埃及人真正的朋友，他们用纸莎草来造纸，同时，也吃纸莎草、喝纸莎草，并且用它来做衣服和鞋子，甚至还用它来造船。据文献记载，纸莎草纸是这样造成的：古埃及人先用针把纸莎草的秆分成长条，尽可能分成宽一些的。随后就用泥水把这些长条一条一条粘合起来，成为一整页。做好一叠后，就把一块重的东西放在上面压平，之后，把它放在太阳底下晒干，再用骨头或者贝壳来磨光。纸莎草纸跟现在的纸一样，也有许多等级。最好的纸莎草纸是用纸莎草秆的芯子做的，有13个指头宽。埃及人管这种纸叫做“圣纸”，因为他们是用它来写经书的。但是纸莎草纸一折就断了，不像我们现在的纸可以随便折叠。那么用这样的纸怎样才能做成书呢？埃及人想出来的方法非常聪明。他们把一页页的纸准备好了后，就把它粘贴成长带子，有长到100米的，或者100米以上的，然后，他们把长带卷成圆筒状，为了不让它折断，就把它卷在一根

小棒上。小棒的头上雕饰成类似象棋里国王那样的人像。阅读书卷的时候,就一手拿着小棒的这一头,一手展开书卷。在纸莎草纸上写字,用的是颜料——黑的和红的颜料,而当作笔的,是一根削得尖尖的芦苇秆。古时候的墨水跟我们今天用的完全不同,它是用烟炱和水制成的。要使这种墨水稠一些,不会从笔头滴到纸上,就得在里面加些阿拉伯胶。要使墨水顺利地 from 笔秆上流下来,就得把芦秆头劈一条缝。这种笔头上有一条缝的笔,跟今天我们用的笔很相像。并且那时的墨水也没有我们现在用的这样经久,字迹很容易用海绵擦去,海绵是代替今天的橡皮用的。

正当纸莎草纸的黄金时代,就出现了它的劲敌——羊皮纸。在很久以前,有些游牧民族就曾经在兽皮上写字,只有等到人们开始会制皮革的时候,皮革才变成羊皮纸作为写字的材料。据说,发明经过是这样的:贝加马的工匠们先把新剥下来的牲口皮——山羊皮、绵羊皮或者小牛皮,浸在水里泡软,然后用刀把皮上的肉刮掉,再浸到灰汁里。这以后,皮上的毛就很容易用刀刮去了。把这种皮用白垩来擦过,再用浮石来磨光。这样就制成了一张淡黄色的、两面光洁的薄羊皮了。把羊皮的边切齐,就制成了一张羊皮纸。拿这张羊皮纸折叠两次,折成4页,再用几叠这样的页面来订成本子。

跟纸莎草纸让位给羊皮纸一样,最后羊皮纸也得让位给我们大家都熟悉的纸。纸是中国人发明的。大约在二千年以前,在欧洲的希腊人和罗马人还在埃及纸莎草纸上写字的时候,中国人已经知道怎样造纸了。造纸的原料是竹纤维、几种草本植物和破布。他们把原料放在石臼里,和水捣成了浆,然后,再把浆灌注进一个由细竹丝做底、细丝线编成的网里,向各个方向振荡,使纤维交织成毡状。水流走了,网上就留下一层湿的纸张。把它小心地揭下来,叠在板上,在阳光下晒干,然后用木榨机把成叠的纸压紧。这样就造成了和现在的纸差不多的纸,只不过它是由破布造成的。直到后来,科学家们才开始用木材造纸。

三、几点钟(钟表的故事)

测量时间可以有上千万种方法,在没有钟表以前,人们用过许许多多方法来测量时间,其中一种最古老最简单的方法便是利用太阳来测量时间。那时候,人们在地上竖起一种叫做日圭的石柱,然后,利用太阳的影子长短来估计时间。后来,聪明的巴比伦人制成了最早的有钟面的时钟。这种钟多立在道路上,一块石板,中央有一枚三角形的铁片,周围刻着罗马字。罗马字标明时刻。铁片的影子代替指针。随着太阳在天空运行,铁片的影子像钟表的指针一样移动,就可以指示时辰。这就是太阳钟,叫做日晷。但它在太阳出来的时候走,到了晚上或阴天就不走,所以古时候就把它叫“昼钟”。与此相对应,2500年前的巴比伦还有一种“夜钟”。人们把水灌到一个又高又窄、近底有孔的容器里。专管钟的人在太阳升起的时候,就把水灌进容器里去。水全流完了的时候,它们便大声喊叫,通报全城居民。然后重新灌水。

700多年以前,在伦敦出现了第一座时钟,英国人把他们的第一座时钟称做大汤姆,登上大汤姆,一共有360级台阶。4个世纪以来,大汤姆报告时间,没有一次中断过。从伦敦开始有塔钟不久,其他欧洲城市也相继出现了塔钟。

四、不夜天

在爱迪生发明电灯泡以前的千万年当中,有成千上万的发明家,为了使我们用的灯更亮和更好,做过许多工作。

1500年以前,人们在屋子里生一堆火,这种原始的火堆,当时的人们又当灯用,又当灶用,又当火炉子用。但那时的木结构的房屋很容易着火,因此,人们得时时刻刻戒备着。大约在700多年以前,西

欧出现了有烟筒的火炉。后来,人们又发现燃烧一根木杆、一根松明就能够照亮住屋,于是,人们就用一根燃着的木杆——松明,代替了整堆的干柴。松明用来做照明的工具一直持续了很多年。

考古学家在法国的一个洞窟里曾经发现一个用沙石挖成的不大的浅碗,同燧石制的刮刀和鹿角制的渔叉在一起。后来,他们化验后认为这就是人类历史上的第一盏灯。这盏灯没有灯芯,也没有玻璃罩,它只是一个碗里放些脂油,把它点着。

为了解决灯冒烟的问题,古人们想尽了一切办法,终于他们发现灯之所以会冒烟,是因为燃烧需要的空气不够,火焰里的炭粒来不及完全烧掉的缘故,空气不够的原因是在灯里一下子燃烧的油太多了。所以必须安排一下,好把油一点一点地往火焰里送。于是人们就发明出灯芯。灯芯是成百根棉线做成的。而每一根线就是一根细管子,油沿着它一点一点地升到火焰,好像拿吸墨水纸放到墨水瓶里,墨水会沿着吸墨水纸上升一样。大约在 400 多年以前,意大利的科学家列奥纳多·达芬奇理解到,要有充足的空气,就得像在火炉里那样,安装一个通风设备——在火焰上放一个烟筒。热空气将同二氧化碳和水蒸汽一起从烟筒里出去,而含有充分的氧的新鲜空气就从下面补充进来。这样就发明了灯罩。不过,最初的灯罩是用铁片做成的,不是透明的。过了 200 年以后,才有一位法国药剂师垦开,想出用透明的玻璃来代替不透明的铁片烟筒。

灯就是这样一部分一部分逐渐积成的:起先有了油池,后来有了灯芯,最后有了玻璃罩。

电灯的发明是在伽伐尼发明电池以后的事情了。俄国科学家彼得罗夫有一次拿了两根炭棒,一根拴在电池的阳极线上,一根拴在阴极线上。当他让这两根炭棒的头接近的时候,电流便跳过它们中间的空隙,从这一根到了那一根。两根炭棒的头都烧到白炽化,在它们中间就出现了一种弧光。后来,美国科学家爱迪生对这种办法进行了改进。他在不断地实验中,发现用钨来代替炭发光是理想的材

料。因为钨是一切金属中最难熔化的，它的熔点是 3390 摄氏度。这样就诞生了我们现在使用的电灯。

阅读向导

1. 作品的时代背景

生活中许多互不相下的内容，初看上去好像万花筒，但实际上，这些问题及其解释都是多种多样的材料，全部服从一个经过严密思考的计划。为了让更多的人了解日常生活中那些普通现象背后的科学知识，伊林凭着他对大千世界的细致入微的观察和思考，开始着手为青少年朋友们写这本《十万个为什么》。《十万个为什么》的书名，伊林取自英国作家、诺贝尔文学奖获得者卢·吉卜林的一句话：“五千个哪里，七千个怎样，十万个为什么。”

1927 年他创作的《不夜天》问世，一经出版，就受到众多读者的喜爱。在此后的 30 多年中，他为青少年创作了《几点钟》、《黑白》、《十万个为什么》等几部脍炙人口的科普著作。

2. 作品的地位及影响

20 世纪 60 年代初期我国第一次出版了《十万个为什么》。从 60 年代到 70 年代、80 年代，《十万个为什么》满足了几代青少年渴求科技知识的愿望。引导大批青少年爱科学、学科学、崇尚科学、献身科学。可以说，这本书是引领人们走向科学殿堂的一把钥匙。在近 40 年的时间里，《十万个为什么》曾经 6 次修订，累计发行量达 1000 多万套，1 亿多册，成为新中国成立以来，最受读者欢迎的一套优秀青少年科普读物。1998 年，《十万个为什么》荣获国家科技进步二等奖，1999 年，《十万个为什么》被评为“感动共和国的 50 本书”之一。