



Changjiang
Children's
Encyclopedia

长江少儿科普馆

中国孩子与科学亲密接触的殿堂

中国少儿科普经典 小品文名家精选

XIAOPINWENMINGJIAJINGXUAN

细菌的衣食住行

刘兴诗、李毓佩、叶永烈联袂推荐 | 高士其 著



长江出版传媒

长江少年儿童出版社

Changjiang
Children's
Encyclopedia
长江少儿科普馆

中国孩子与科学亲密接触的殿堂



中国少儿科普经典 小品文名家精选
XIAOPINWENMINGJIAJINGXUAN

细菌的衣食住行

高士其 著

鄂新登字 04 号

图书在版编目（C I P）数据

细菌的衣食住行 / 高士其著. —武汉:长江少年儿童出版社,2015.12
(中国少儿科普经典. 小品文名家精选)
ISBN 978-7-5560-3722-3

I. ①细… II. ①高… III. ①科学小品—作品集—中国—当代
IV. ①I267.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 302500 号

书 名	细菌的衣食住行		
©	高士其 著		
出版发行	长江少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.cjcpg.com.cn	电子邮件	cjcpg_cp@163.com
承 印 厂	荆州市翔羚印刷有限公司		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 次	2015 年 12 月第 1 版,2015 年 12 月第 1 次印刷	印张	7.5
规 格	720 毫米 × 1000 毫米	开本	16 开
书 号	ISBN 978-7-5560-3722-3	定价	15.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

中国科学小品文的辉煌足迹

——主编寄语(代序)

即将付梓的“中国少儿科普经典·小品文名家精选”(分为三辑,每辑十册,计划三年推出),以其别样的风采与历史的厚重展示在广大读者面前。

应该说,这是一种积累;

应该说,这是一种成果;

应该说,这是一种历史;

应该说,这是一种力量。

因为在这之前,纵观中国百余年的出版史,还从未有过这么多的科学小品文作者济济一堂,还从未有过这么多部作品汇集一起,自然,也就还从未有过如此辉煌的科学小品文集。

小品文以其精、短、小、美之特色,形成了多种表象。

如戏剧小品,

如文艺小品,

如美术小品，

如曲艺小品，

.....

当它依附于科学之时，科学百花苑便除了科幻小说、科学童话、科学诗歌、科学故事、科学美术、科学电影、科学电视等，又有了科学小品文。

科学的出发点是真，艺术的出发点是美。换言之，科学与文学的结合是自然与人的结合，是真与美的结合，是理性与情感的结合。这既是科学的内涵，也是科学小品文的特征。

科学小品文虽短，却将其从科学“宇宙”撷取而来的一粒微尘，予以放大，让其放出奇异的光彩，让人们认识到它的光辉。这便是科学小品文的功力。正如 1935 年鲁迅先生在一次小品文大讨论中所说的：

“讲小道理，或没道理，而又不是长篇的，才可谓之小品。”

三

科学小品文，是伴随着科学普及的悠久历史缓缓走来的。

有人曾撰文写道：“我国科学小品的萌芽，可以上溯到先秦，至如南朝的郦道元，北宋的苏轼、沈括，明代的徐霞客、王圻，以至清代的小说家蒲松龄，更已有独立成篇、足以传世的科学小品。”

如此说来，久远的历史不止满载着丰厚的中国科学、中国文学，科学小品文也体现在其中。

然而，我们如今所说的科学小品文，是指现代的科学小品文，直至当代的诸多文章，洋洋洒洒近百年的“足迹”。

四

经查，在这近百年的科学小品文写作中，首见报端的当属沈雁冰先生发表在《学生》1920 年 3 月七卷三号上的一篇，名为《脑相学的新说明》。

在这篇不足 3000 字的短文中，作者首开先河，以设问开头，然后以步步作答的方式娓娓道来，自是引人入胜的。

请看：

加尔博士说的是谎话吗？

勃洛加研究的是什么？

人的知识高于禽兽——为什么？

111 年之前巴黎有个领袖医生叫做加尔的，发表了一篇关于脑筋的功能的理论，这理论后来被人称为脑相学，现在还有人研究，学报上也时常有人谈起。

.....

随之，一个个学者、智者便相继跟来，写出了篇篇科学小品文佳作。

请看作品(以发表先后为序)：

贾祖璋《鸥》，

邹韬奋《看看宇宙何等的伟大》，

夏丏尊《〈鸟与文学〉序》，

顾均正《昨天在哪里？》，

周建人《桂花树和树上的生物》，

刘薰宇《一个最大的数》，

高士其《大王，鸡，蚂蚁》，

竺可桢《利害与是非》，

叶至善《东南西北》，

郑文光《怎样测量天体间的距离？》，

秦牧《谈北京药材铺》，

.....

写到这里，似乎应停顿一下，说一说长期从事编辑工作的生物学家贾祖

璋先生。他除了撰写了多部生物学专著，从1926年到1928年，还先后发表了十几篇科学小品文，1931年结集出版，取名《鸟与文学》。可以说，这是我国出版史上最早出版的一部科学小品文集，成为中国小品文创作的范例。

而1931年1月为这本集子作序的夏丏尊先生也应引起我们的注意。因为他首次在序言中提出了“科学与文学结合”的命题，为后来的“科学小品”诞生做出了最早的先导。

在《鸟与文学》的序言中，他是这样说的：

民族各以其常见的事物为对象，发为歌咏，或编为传说。经过多人的歌咏和普遍的传说以后，那事物就在民族的血脉中，遗下某种情调，呈现出一种特有的观感，这些情调和观感，足以长长地作为酵素，来温暖润泽民族的心情。

在这里，夏丏尊先生第一次提出了事物歌咏或编为传说，温暖润泽民族的心情的论述。说得通俗些，就是他将科学的物与文艺的歌咏相加，变成了另一种情调，经过出版与宣传，去更好地为百姓所需要。而这，也正是科学小品的特性所在。

有了以上几位先人的探索与呼吁，科学小品文破茧而出了。

1934年9月20日，陈望道先生在他主编的小品文半月刊《太白》创刊号上破天荒地刊登了周建人、贾祖璋、顾均正、刘薰宇的四篇科学小品文，设立了“科学小品”专栏。

应该说，真正有了“科学小品”之名，则是1934年的这一天。

随着时间的推移，随着科学技术的发展，众多科学小品文作者相继涌现，并满载着他们的佳作流水般地“顺流而下”，直至今日。

于是，今天的少儿出版界才会展出“中国少儿科普经典·小品文名家精选”这套洋洋几十册的“大书”。

五

科学是无处不在的。

科学是五彩缤纷的。

科学的发展决定了科学小品文的绚丽多姿。

科学的发展决定了科学小品文创作领域人才辈出。

在浩如烟海的科学小品文作品中，你会发现它们是与各种科学“同步而行”的，无论是医学、交通、军事、体育、教育，还是其他与人们生活息息相关的领域，只要有科学的存在，便会有科学小品文的身影。从我们编辑出版的这套“中国少儿科普经典·小品文名家精选”的大型丛书的字里行间，便可看出科学小品文的无穷魅力。

当然，科学小品文的写作同其他写作“行当”相同，也是流派多多。有的善于描写，有的精于叙述，有的重于抒情，有的多于讲理，但不管怎么“表述”，都会透出“科加文”的内涵，体现着科学小品文“短而精”的特色。

有人说，科学小品文是科普大军中的“轻骑兵”；

有人说，科学小品文是科学文艺里的“突击队”。

不管如何称呼，科学小品文绝对是特色多多、魅力无穷的。

愿这朵科学文艺百花苑中的“散文之花”，越开越鲜艳，散发出奇异的芳香！

宗介华

2015年12月 北京

目 录

自序	1
----------	---

第一编 概论

大王,鸡,蚂蚁	4
谈细胞	7

第二编 “大王”的生活

人生七期	12
热血和冷血	16
难为情	19
人身三流	23
色——谈色盲	28
声——爆竹声中话耳鼓	33
香——谈气味	36
味——说吃苦	39
触——清洁的标准	42

第三编 “蚂蚁”的生活

细菌的衣食住行	46
---------------	----

细菌的大菜馆	49
细菌的形态	53
细菌的祖宗——生物的三元论	55
清水和浊水	59
地球的繁荣与土壤的劳动者	62
细菌学的第一课	66

第四编 大王和蚂蚁的斗争

病的面面观	72
鼠疫来了	77
儿童之敌	81
虎烈拉	87
我们的抗敌英雄	89
儿童的抗敌	92
毒菌战争的问题	98

第五编 其他的捣乱分子

床上的土劣	102
衣上的侵略者	106

自序

这里是 27 篇科学小品的结集。谈的净是些生物界细微琐屑的事，却篇篇都与人生有关。

原想叫这集子做“蚂蚁大王”，就写成了下列这样的序：

大王这称呼老了，

然而现在我又拿来作这本书的招牌。

是山里的大王么？是庙里的大王么？

还是朝堂上的大王呢？

不，我决不单指哪一个。

我泛泛地指着地球上会装腔作势摇摇摆摆的那一群。

蚂蚁呢？它一向是给人看不起的，为的身子小不过。

然而现在竟有比它还要小的一大众。

小到连蚂蚁的眼睛都看它不见，大王更不必说了。

然而它时时要压倒大王的架子。

在大王没有认识它之前，我权借蚂蚁的名字租给它。

大王一没落，蚂蚁就抬头了。

现在蚂蚁爬在大王的头上，弱小者都起来了！

这种话不要说多了。说多了,要给秦始皇拿去烧!

那么别的话,我也不说了。

不过,我该声明一下,

这集子开头第一篇,就是《大王,鸡,蚂蚁》。

然而“鸡”我并没有写到,因此轻轻地放走了它,

单剩下大王和蚂蚁这一对冤家。

大王就是指人,蚂蚁指细菌。

这是我的序。

第一编 概论

大王,鸡,蚂蚁

晚间无事,看见窗外一钩新月挂在柳树枝头,引起了我的回忆,想起在故乡家中和我姊姊二人坐在月下石阶上斗指戏的乐景。这斗指戏用三个指头,大拇指、食指和小指。大拇指是大王,食指是鸡,小指是蚂蚁。大王吃鸡,鸡啄蚂蚁,蚂蚁虽小,能慢慢地侵蚀大王。斗的时候,两人都伸出这三个指头,若我的大王先食你的鸡,你的蚂蚁食我大王,我的鸡又食了你的蚂蚁,结局,我还有一蚂蚁能食你所剩下的大王,你就输了。若我的大王食你的鸡,你的大王也食我的鸡,我的蚂蚁食你的大王,你的蚂蚁也食我的大王,结局,两人都剩下蚂蚁,就不分输赢了。这虽是孩子的游戏,却隐约地表现出生物吃的循环的大势来,与现今我们所知道的自然界循环原理暗合。

我们现在知道,动物(人也在内)依植物为生,植物(细菌除外)依细菌为生,细菌又依动物为生。简单点说,就是动物吃植物,植物吃细菌,细菌又转过来吃动物,不过有些动物贪肉食而去吃其同类,有些细菌好异味连植物也要吃。这样看来,细菌便是“蚂蚁”,植物便是“鸡”,动物却是“大王”了。

何以见得?

动物需要复杂的有机物来饲养,不然就要饿死。这些有机物就是蛋白质、碳水化合物及脂肪三种。这三种只有植物能制造,动物自身没有这个本领。

就碳水化合物而言,植物所以能制造者,因为它们有叶绿素。这叶绿素

的功用,借阳光之力,能将空气中的二氧化碳变成碳水化合物,如纤维素、淀粉及糖等。皆是这些碳水化合物,又与土中所吸收的无机硝酸盐、磷酸盐、硫酸盐及水等综合而成植物细胞的原生质。

动物吃了植物之后,就将这原生质消化改造而成动物细胞的原生质,有一大部分复经氧化,以供给体力和体温。氧化之后所剩余的废物,如阿摩尼亚尿素或马尿酸则由肾而排出体外,如二氧化碳,则由肺而出,如屎由肛门而出,如汗由皮肤毛管而出。

总之,植物是依无机物为生,动物是依有机物为生。动物不能利用无机物而自制原生质,所以须吃植物,然而植物也只能利用无机物,而又不能利用有机物,所以要维持地球上的生命,一定要依靠二氧化碳、硝酸盐、磷酸盐、硫酸盐及水源源不绝的供给。

除了水和二氧化碳外,这三种无机盐的供给,若老是取而不还,又怎能不绝呢?

于是自然界请出细菌来,请细菌担任化解有机物的工作,使有机物又变成无机物,而后植物方能直接吸收,如是循环不已。

细菌怎样分解有机物呢?

你们想一想吧,自地球上有了生物以来,直到如今,人类及动植物死亡的总账,真是不可量,不可数,不可称。它们都是有机物,若无法分解,岂不是要积成几百座高山,填满一切大海么?但是现在它们这些尸身腐烂到哪里去了?怎么都不见了?

细菌微微地笑着说:“都给我们吃光了,化走了。”

在大吃特吃这些尸身腐烂的时候,有些细菌吃到了碳水化合物,化成二氧化碳放出来;有些细菌吃到了尿素或马尿酸,化成阿摩尼亚放出来;有些细菌吃到了蛋白质,化成氨基酸,又化成阿摩尼亚放出来。又有些细菌,叫做硝化菌,能将阿摩尼亚氧化成为亚硝酸盐及硝酸盐;又有些细菌,叫做硫化菌,能将动物所放出的硫化氢,氧化成硫酸盐;又有些细菌,叫做磷化菌,能将动物身上的磷化物,氧化成磷酸盐。此外,又有一种细菌,叫做放氮菌,能将阿

摩尼亚化为氮放入空气里面;更有一种细菌,叫做固氮菌,能将空气的氮固定起来,变成硝酸盐。于是这些硝酸盐、硫酸盐、磷酸盐和二氧化碳等就可以直接供植物营养之用了。

这样地,植物预备饭菜给动物吃,动物预备血肉给细菌吃,细菌预备无机盐给植物吃,就是生物吃的大循环,若有一方罢工,食粮一绝,同归于尽。

所以,一边吃人家的,一边就要给人家吃。

大王,鸡,蚂蚁,三者是同一的重要,既不得自私,也不必妄自尊大。贵为人类,贱如细菌,变来变去,都是元素。我们既不能逃出生物循环之外,则生死存亡,都要按着自然的定律,不惊、不怖、不畏地努力合作啊!

谈细胞

军队的单位是兵士，国家的单位是人民，生命的单位是细胞。

兵士，我们常看见；人民，便是我们的自己；细胞二字，有点生疏，我们不大懂。

细胞是不是小肉包呀？我看胞字，肉之旁有包，包之旁有肉，因此想起。

是了，是了，我们中国人不是称兄弟做同胞吗？就是说同一小肉包所生。不过，这里胞字系指子宫的胞衣。我以为还应当指细胞更为切实。

不但兄弟二人，是同一细胞所生，就是四万万七千万中国人，就是世界所有各民族，地球上一切生物，也都是由一粒原始细胞生下来的，所以“天下一家”这句老话，说得非常的对。

以小肉包来形容细胞，很有点像。细胞的中心有胞核，好比肉包的肉心；外面有一层胞浆，好比肉包的包皮。可是这块肉包儿似的东西，身体小得很，小到人眼看不见。小虽小，那胞核里面，却包藏着一切生的原动力啊。

既是人眼看不见，怎生知道细胞的来历呢？

这是显微镜的功劳。

显微镜，这东西，一般人都买不起，除非走到生物试验室里去参观，很少有和它见面的机会。它的构造相当复杂，我们现在只要知道它是一件科学宝贝罢了。