

第1卷

王敬东

科普文集

WANG JING DONG KE PU WEN JI
SHAN DONG JIAO YU
CHU BAN SHE

山东教育出版社

王敬东科普文集

第一卷

山东教育出版社

1992年·济南

鲁新登字 2 号

王敬东科普文集

第一卷

王敬东 著

*

山东教育出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 16.75 印张 6 插页 366 千字

1992 年 12 月第 1 版 1992 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—700

ISBN 7—5328—1521—8/G·1303

定价 9.15 元

《王敬东科普文集》编辑委员会

主任：李海崑

副主任：刘济波

委员：李海崑 刘济波 王洪信 王荣桥
李鸿昌 赵传集 马惠敏



作者简介

王敬东，男，汉族，1933年12月生于山东省海阳县盘石店乡盘石村。高级讲师，生物特级教师。

1952年胶东师范学校毕业，即从事中学生物教学工作。1964年7月于山东省莱阳农学院农学系函授本科毕业。

1979年任乳山县第一中学校长，1982年任乳山县教师进修学校校长。1982年加入中国科普作协，1983年加入中国植物学会。现任中国科普作协第三届理事会理事、山东省科协常委、山东省科普作协副理事长、山东省师范教育学会副会长等职。

1963年，在少年儿童出版社出版了第一部科普读物《蜜蜂的故事》，继而参加了《十万个为什么》和《少年百科知识辞典》的编写工作。30多年来，出版了10多本科普作品，主要有《蜜蜂的故事》、《田园卫士》、《荧光闪闪》、《奥秘揭开之后》、《绿叶之谜》、《动物世界》等，计150多万字。与此同时，还出版教学专著50多本，计380多万字。

1988年被授予“山东省专业技术拔尖人才”称号，1989年被评为全国教育系统劳动模范，1990年5月，在中国科普作协第三次代表大会上，被授予“建国以来科普创作成绩突出的科普作家”的荣誉称号。



作者在观察蜜蜂的生活习性。

奋勉 实践 博采 奉献

——代序

李海崑

我与敬东同志相知,是从读他的处女作开始的。十年动乱后期,书荒严重,难得有好书读。一次偶然的机会有位朋友送我一本《蜜蜂的故事》,便当作闲书翻阅起来。不料书页一开,那生动形象的故事、光华绚烂的文笔、清新明快的语言,一下子就深深地吸引了我。6万多字,一口气就读完了。一本儿童读物,竟使我如此着迷,爱不释手,在当时读过的书中还是第一本。后来,我到出版社工作,又被推选为山东省科普创作协会的理事长,跟敬东同志的接触就多了,结下了真挚的友谊。对他那高尚的人格和情操,对他科普创作和学术研究上的造诣,也就有了深切的了解。

敬东同志是一位著名的科普作家,既有科普创作的实践,又有科普创作的理论建树。最近几年,全国有好多出版社争相为他出书,有几十家报纸刊物竞相评介他的作品,更有不少文章介绍他的为人和成就。有的说他是一只蜜蜂,博采百花,酿造甜蜜;有

的说他是一片绿叶，制造营养，生光发热；有的说他是辛勤的园丁，培育花木，桃李芬芳……这些赞誉并非溢美之辞，应该说敬东同志是当之无愧的。在科普创作的田园里，敬东同志辛勤耕耘30多年，硕果累累。从宏篇巨著到随笔小品，琳琅满目，洋洋洒洒，计有200多万字。山东省科普创作协会决定将这些作品结集为《王敬东科普文集》，由山东教育出版社分卷出版。这既是敬东同志创作成果的集中展示，也是我们科普创作界的荣耀，更是献给青少年和爱好科普的广大读者的一份厚礼。编委会让我为这套文集写一篇序，自知才疏学浅，难以胜任。但作为敬东同志的挚友，为了科普创作的繁荣，却又义不容辞，责无旁贷，只好勉力为之了。自己既没有坚实的生物学基础，更缺乏文学素养，只能实事求是地写下一点个人的体会和感受，拾遗补阙，滥竽充数而已。

总览敬东同志的科普创作，我觉得，他的成功之谛，似乎可以用这八个字来概括：奋勉、实践、博采、奉献。

一分天才，九分努力。敬东同志的造诣，首先是奋勉拼搏的结果。起初他只是一个师范毕业生，靠艰苦努力，自修了全部大学生物课程，并获得了毕业文凭。在繁忙的教学工作之余，阅读了两千多册生物学书刊，做了六七千张卡片，写了七八百万字的读书笔记。在山区中学任教期间，身居不到20平方米的茅屋，一张三屉桌还得让给孩子写作业，他只能趴在床上，在昏暗的灯光下进行科普创作。僻处一隅，图书资料少得可怜，经常在星期天、节假日，骑上自行车跑90多里路到县城查阅资料。有一次骑车下坡，摔在沟里，当时就昏迷过去，被人送进医院。躺在病床上，还是不停地阅读书刊，做卡片，写笔记。如此勤奋，如此坚毅，实在令人钦佩！敬东同志很欣赏郑板桥的一首题画诗：“咬定青山

不放松，立根原在乱岩中。千磨万击还坚劲，任尔东西南北风。”小品《绿竹颂》，实际上是他的自况：数尺之竿，怀千仞之志；凛然挺拔，奋发向上。正是这种劲竹精神，使他由一个普通的中学生物教师成长为一个著名的科普作家。“宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来”，这正是敬东同志艰苦的科普创作历程，给广大读者，尤其是青少年读者的可贵启示。

众所周知，文学创作必须深入生活。敬东同志的一个重要的科普创作思想就是：像文学创作一样，科普创作也要深入生活。深入生活，勤于实践，这是敬东同志科普创作历程中的又一个闪光点。以处女作《蜜蜂的故事》一举成功的他，几十年如一日，爱蜜蜂，养蜜蜂，观察蜜蜂，介绍蜜蜂。他，太熟悉蜜蜂了！敬东同志关于蜜蜂的作品，简直可以构成一个系列：《蜜蜂的故事》、《蜜蜂家里趣事多》、《蜜蜂赋》……在这些作品里，像是给读者介绍他的家庭成员一样，他用那支五彩缤纷的传神之笔，为我们敞开了蜜蜂王国的大门，把这个小生灵的世界，活生生地展现在读者面前。在他的笔下，举凡是蜜蜂、蜘蛛、萤火虫、啄木鸟……甚至连那些地衣、银杏、鸽子树、杏仁桉……，无不特性独具，异彩纷呈。奥秘何在？他太熟悉它们了！

敬东同志的作品，究其创作动机，有不少是发端于中学生的问难。这大概正是他的作品倍受青少年喜爱的一个重要原因。推翻“风飘说”，首次揭开蜘蛛结网的奥秘，就是一个生动的例子。蜘蛛结网的关键步骤，是在相距较远的两点间架通几条“天索”。过去书本上都只说蜘蛛是利用风的力量，将蛛丝由一个固着点飘向另一固着点而架成“天索”的。一位中学生根据生活经验大胆地提出否定意见：蜘蛛都是在夜间结网的，而胶东一带的气象规律往往是白天刮风，晚上煞风，因此，“风飘说”不能成立。这一

军将得可真厉害。为了揭开这个谜，敬东同志一连三个通宵不曾阖眼，终于解开了疑团。原来蜘蛛是先固定一点，然后从这一点将身体下沉抽丝，再通过地面爬到另一点，最后用一只后腿缠丝，收紧并固着住，这第一根“天索”就架成了。在《田园卫士》一书中，有关部分写得那样生动逼真，正是实地观察的结果。30多年来，他观察记录了200多种生物的动态习性，搜集整理了上千件生物标本，制做教学模型百余件。深入生活，观察、实践，积累了大量的经验，搜集了大量的素材，奠定了坚实的基础，激发了创作的灵感。

从年轻时起，敬东同志就认定了一条真理：要给人家一杯水，自己就必须有一桶水。无论是教书育人，还是撰写科普作品，没有广博的知识都是不行的。读敬东同志的作品，总是让人觉得如入山阴道，目不暇接，美不胜收。哪怕是千把字的短文，也总是读有所获。就以《今人与古人试比高》这篇短文为例，文中详尽地胪列了《三国演义》一书所涉及到的几位古人的身高：刘备7尺5寸、孔明8尺、赵云8尺、关羽9尺、张飞8尺。并与正史《三国志》的记载相印证，当时身长的最高纪录是曹魏的车骑将军何熙，为8尺5寸，而绝大多数为7尺5寸。又援引许慎《说文解字》的记载，周代一般成年人身高约1丈左右。接着进行历代长度比较：周代1尺等于今天的16.7厘米，汉代1尺等于今天的23厘米，明代1尺等于今天的31厘米，清代则跟今天的尺度大约相等。最后得出令人信服的结论：古人并不比今人高。这篇短文，广涉稗官野史、官修正史，乃至古今度制、小学经籍，考史论今，繁征博引，而读来又明快流畅，有如行云在天，舒卷自如。可见，丰富的知识是其创作成功之本。

鲁迅先生曾教诲文学青年说：“专看文学书，也不好的。先前

的文学青年，往往厌恶数学、理化、史地、生物学，以为这些都无足轻重，后来变成连常识也没有，研究文学固然不明白，自己做起文章来也糊涂。所以我希望你们不要放开科学，一味钻在文学里。”敬东同志则从科普创作的角度指出：“一个科普作者不仅应钻研自己所从事的专业科学，而且还应努力钻研文学，从各种形式的文学作品中汲取养分，提高文学素养。只有自己的科学水平和文学水平都提高了，才能写出更多更好的科学小品来。”这的确是经验之谈。科普作品是科学与文学的远亲结合，既要给人以知识的滋养和思想的启迪，又要给人以艺术的享受。敬东同志的科普作品可以说是已臻于科学与文学完美统一的化境。在他的作品中，童话、神话、成语、典故、名言、警句，信手拈来，涉笔成趣。看似轻松，岂不知这是奠基于长期积累、博采广集的深厚基础之上的。

敬东同志爱蜜蜂写蜜蜂，更学蜜蜂做蜜蜂。他的风格节操、工作态度和作风，可以说是蜜蜂精神的生动体现，他的小品《蜜蜂赋》完全可以说是自我写照。在这篇小品里，他饱含激情、工笔重彩地描绘了蜜蜂大家庭的支撑者工蜂，它们生命不息，操劳不止，“确实是做到‘鞠躬尽瘁，死而后已’了”。他点化唐代诗人罗隐《咏蜂》成句，“一生辛苦为谁忙，留得香甜满人间”，反“为谁辛苦为谁甜”的消极立意而用之。一句之改，一种无私奉献的精神就鲜明地表现出来了。敬东同志十分推崇《荔枝蜜》中的一段话：“多可爱的小生灵啊！对人无所求，给人的却是最好的东西。蜜蜂是在酿蜜，又是在酿造生活；不是为自己，而是为人类酿造最甜的生活……”难道不正是这样吗？他深入生活，不断探索，在科普创作的园地里辛勤地耕耘着。他先当学生，后当先生，为学生和读者的所爱、所想、所求，而挚着地追求着。不论是和春爽秋，

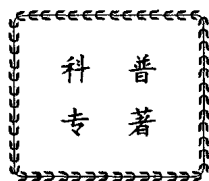
还是酷暑严冬；也不管是条件顺利，还是处境艰难：几十年如一日，就是这样默默地耕耘着，耕耘着……

1992年5月于泉城

目 录

奋勉 实践 博采 奉献

——代序 李海崑(1)



蜜蜂的故事

- 蜜蜂的家庭成员 (4)
- 天才的“建筑师” (10)
- 采百花 酿甜蜜 (20)
- 愿花儿朵朵都结果 (30)
- 蜜蜂怎样报信 (39)
- 蜜蜂的记忆力 (50)
- 尾上针 (58)
- 蜂乳的秘密 (65)
- 蜂群里的烦恼和喜悦 (73)

植物趣谈

- 植物世界猎奇 (84)
- 绿色开花植物体的基本结构 (93)

绿色开花植物的种子·····	(102)
绿色开花植物的根·····	(108)
绿色开花植物的叶·····	(115)
绿色开花植物的茎·····	(125)
绿色开花植物的花和果实·····	(132)
绿色开花植物的分类·····	(144)
藻类植物·····	(149)
菌类植物·····	(160)
地衣植物·····	(173)
苔鲜植物·····	(176)
蕨类植物·····	(180)
种子植物·····	(185)
植物的进化·····	(188)
植物与环境·····	(192)

荧光闪闪

萤火虫的秘密·····	(204)
萤火虫的姐妹及其他·····	(212)
五彩缤纷的海洋·····	(219)
奇异的发光·····	(223)
荧光和捕鱼·····	(228)
生命之光·····	(233)
荧光为农业服务·····	(240)
科学家的新助手·····	(245)
荧光物质漫话·····	(251)
荧光灯的诞生和发展·····	(265)

庞大的太阳能仓库

我的名字叫索索·····	(276)
穿花裙子的光子·····	(276)
长长胡子的时间伯伯·····	(280)
在探索的征途上·····	(282)
漫步在绿色工厂·····	(289)
我变成了有机物·····	(292)
“太阳能仓库”·····	(296)
生命的能源·····	(301)
食物的定义·····	(304)
奇妙的食物链·····	(307)
钻木取火·····	(312)
火的秘密·····	(316)
巧妙的循环·····	(319)
到处是“太阳能仓库”·····	(323)
煤是“太阳能仓库”·····	(326)
石油是“太阳能仓库”·····	(330)
绿色的“石油植物”·····	(333)
能生产石油的珊瑚·····	(337)
浪费得实在可惜·····	(340)
向绿色植物要更多的太阳能·····	(343)
美好的前景·····	(347)
再见了,光子! ·····	(350)

科 普
小 品

蜜蜂家里趣事多.....	(355)
蜜蜂赋.....	(361)
萤火虫.....	(367)
萤火虫是腐草变成的吗?	(369)
瓢虫是益虫还是害虫?	(371)
为什么称红蚂蚁为蔗园的“近卫军”?	(373)
屎克螂为什么喜欢滚粪球?	(375)
为什么把箭鱼称做海洋中的“活鱼雷”?	(377)
为什么要保护燕子?	(378)
为什么说山雀是果园的“卫士”?	(380)
水獭以鱼为食,对养鱼业有害吗?	(382)
蝙蝠是鸟类吗?	(384)
蝙蝠为什么能在夜间捕到食物?	(386)
为什么骡子不会生小骡子?	(388)
麝香是什么东西,哪里来的?	(390)
向生物取经	
——仿生学浅谈.....	(392)
动物和天气预报.....	(394)
南飞的大雁.....	(396)
严寒时节话冬眠.....	(398)
鳄鱼趣话.....	(400)
昆虫世界“音乐会”.....	(401)

隆冬说雪·····	(406)
瑞雪兆丰年·····	(409)
冬眠与现代科学·····	(411)
动物冬眠的奥秘·····	(418)
有趣的鱼类“运动会”·····	(420)
美人鱼·····	(424)
蚂蚁世界拾趣·····	(426)
鱼的是与非·····	(430)
驼鸟与蜂鸟·····	(432)
国鸟·····	(434)
动物界之巨——鲸·····	(436)
生物的启示·····	(438)
猴子的故事·····	(445)
生物“固氮工厂”·····	(447)
蛙的婚装和育儿·····	(451)
智力仅次于人的海豚·····	(453)
动物世界“运动会”·····	(454)
昆虫世界“英雄谱”·····	(459)
留心观察辨真伪	
——人对昆虫的误会·····	(464)
动物世界的大和小·····	(468)
花儿的秘密·····	(470)
绿叶上的战斗·····	(475)
蜘蛛织网的真象·····	(478)
漫谈益鸟治虫·····	(481)
春汛话对虾·····	(483)