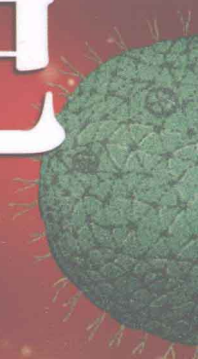




细菌历险记

高士其◎著



中国科普大奖图书典藏书系

囊括新中国成立以来，著名科普、科幻作家经典获奖作品，
展现科学之真、善、美，传播知识、激发兴趣、启迪智慧！

中国科普作家协会选编推荐



长江出版传媒

湖北科学技术出版社

细菌历险记

张永成 著

100%

100%

中国科学大百科全书·自然卷

本书是《中国科学大百科全书·自然卷》中的一卷，主要介绍自然界的各种生物。

本书是《中国科学大百科全书·自然卷》中的一卷，主要介绍自然界的各种生物。

中国科学大百科全书·自然卷

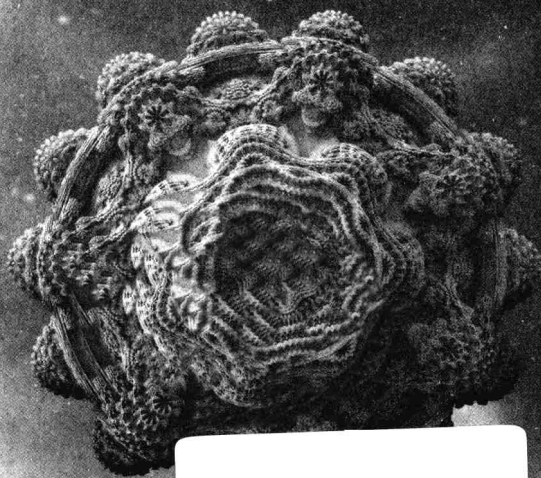
中国科学大百科全书·自然卷

100%

中国科普大奖图书典藏书系

细菌历险记

高士其◎著



图书在版编目(CIP)数据

细菌历险记 / 高士其著. —武汉: 湖北科学技术出版社, 2012.12

(中国科普大奖图书典藏书系 / 叶永烈主编)

ISBN 978-7-5352-5388-0

I. ①细… II. ①高… III. ①细菌—青年读物
②细菌—少年读物 IV. ①Q939.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 307283 号

责任编辑: 赵襄玲

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 荆州市翔羚印刷有限公司

邮编: 434000

700 × 1000

1/16

14.75 印张

2 插页

182 千字

2013 年 1 月第 1 版

2013 年 1 月第 1 次印刷

定价: 24.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

总 序

ZONGXU

我热烈祝贺“中国科普大奖图书典藏书系”的出版!“空谈误国,实干兴邦。”习近平同志在参观《复兴之路》展览时讲得多么深刻!本书系的出版,正是科普工作实干的具体体现。

科普工作是一项功在当代、利在千秋的重要事业。1953年,毛泽东同志视察中国科学院紫金山天文台时说:“我们要多向群众介绍科学知识。”1988年,邓小平同志提出“科学技术是第一生产力”,而科学研究和科学技术普及是科学技术发展的双翼。1995年,江泽民同志提出在全国实施科教兴国的战略,而科普工作是科教兴国战略的一个重要组成部分。2003年,胡锦涛同志提出的科学发展观则既是科普工作的指导方针,又是科普工作的重要宣传内容;不是科学的发展,实质上就谈不上真正的可持续发展。

科普创作肩负着传播知识、激发兴趣、启迪智慧的重要责任。“科学求真,人文求善”,同时求美,优秀的科普作品不仅能带给人们真、善、美的阅读体验,还能引人深思,激发人们的求知欲、好奇心与创造力,从而提高个人乃至全民的科学文化素质。国民素质是第一国力。教育的宗旨,科普的目的,就是为了提高国民素质。只有全民的综合素质提高了,中国才有可能屹立于世界民族之林,才有可能实现习近平同志最近提出的中华民族的伟大复兴这个中国梦!

新中国成立以来,我国的科普事业经历了1949—1965年的创立与发展阶段;1966—1976年的中断与恢复阶段;1977—

中国科普大奖图书典藏书系

1990年的恢复与发展阶段;1990—1999年的繁荣与进步阶段;2000年至今的创新发展阶段。60多年过去了,我国的科技水平已达到“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”的地步,而伴随着我国社会主义事业日新月异的发展,我国的科普工作也早已是一派蒸蒸日上、欣欣向荣的景象,结出了累累硕果。同时,展望明天,科普工作如同科技工作,任务更加伟大、艰巨,前景更加辉煌、喜人。

“中国科普大奖图书典藏书系”正是在这60多年间,我国高水平原创科普作品的一次集中展示,书系中一部部不同时期、不同作者、不同题材、不同风格的优秀科普作品生动地反映出新中国成立以来中国科普创作走过的光辉历程。为了保证书系的高品位和高质量,编委会制定了严格的选编标准和原则:一、获得图书大奖的科普作品、科学文艺作品(包括科幻小说、科学小品、科学童话、科学诗歌、科学传记等);二、曾经产生很大影响、入选中小学教材的科普作家的作品;三、宏扬科学精神、普及科学知识、传播科学方法,时代精神与人文精神俱佳的优秀科普作品;四、每个作家只选编一部代表作。

在长长的书名和作者名单中,我看到了许多耳熟能详的名字,倍感亲切。作者中有许多我国科技界、文化界、教育界的老前辈,其中有些已经过世;也有许多一直为科普事业辛勤耕耘的我的同事或同行;更有许多近年来在科普作品创作中取得突出成绩的后起之秀。在此,向他们致以崇高的敬意!

科普事业需要传承,需要发展,更需要开拓、创新!当今世界的科学技术在飞速发展、日新月异,人们的生活习惯和工作节奏也随着科学技术的进步在迅速变化。新的形势要求科普创作跟上时代的脚步,不断更新、创新。这就需要有更多的有志之士加入到科普创作的队伍中来,只有新的科普创作者不断涌现,新的优秀科普作品层出不穷,我国的科普事业才能继往开来,不断焕发出新的生命力,不断为推动科技发展、为提高国民素质做出更好、更多、更新的贡献。

“中国科普大奖图书典藏书系”承载着新中国成立 60 多年来科普创作的历史——历史是辉煌的，今天是美好的！未来是更加辉煌、更加美好的。我深信，我国社会各界有志之士一定会共同努力，把我国的科普事业推向新的高度，为全面建成小康社会和实现中华民族的伟大复兴做出我们应有的贡献！“会当凌绝顶，一览众山小”！

中国科学院院士
华中科技大学教授

杨叔子<sup>二〇一〇
九·廿八</sup>

科学童话：菌儿自传

我的名称	1
我的籍贯	4
我的家庭生活	8
无情的火	12
水国纪游	17
生计问题	22
呼吸道的探险	26
肺港之役	31
吃血的经验	37
乳峰的回顾	42
食道的占领	48
肠腔里的会议	53
清除腐物	59
土壤革命	66
经济关系	71

科学小品:细菌与人

人生七期	80
人身三流	84
色——谈色盲	89
声——爆竹声中话耳鼓	93
香——谈气味	96
味——说吃苦	99
触——清洁的标准	102
细菌的衣食住行	105
细菌的大菜馆	108
细菌的形态	112
细菌的祖宗——生物的三元论	115
清水和浊水	119
地球的繁荣与土壤的劳动者	122
细菌学的第一课	126
毒菌战争的问题	131
凶手在哪儿	135

科学趣谈:细胞的不死精神

细胞的不死精神	139
单细胞生物的性生活	144
新陈代谢中蛋白质的三种使命	149
民主的纤毛细胞	153
纸的故事	156

漫谈粗粮和细粮	159
炼铁的故事	164
谈眼镜	166
“天石”	168
灰尘的旅行	170
电的眼睛	172
镜子的故事	175
摩擦	177
热的旅行	180
温度和温度计	182
从历史的窗口看技术革命	184
土壤世界	187
水的改造	193
水的清浊	195
衣料会议	197
光和色的表演	200
血的冷暖	203
星际航行家离开地球以前	205
谈寿命	207
未来的旅行	209
蜜蜂的故事	211
庄稼的朋友和敌人	212
大海的宝藏	215
大力宣传戒烟	216
笑	219
痰	221
梦幻小说	222

科学童话：菌儿自传

我的名称

这一篇文章，是我老老实实的自述，请一位曾直接和我见过几面的人笔记出来的。

我自己不会写字，写出来，就是蚂蚁也看不见。

我也不曾说话，就有一点声音，恐怕苍蝇也听不到。

那么，这位笔记的人，怎样接收我心里所要说的话呢？

那是暂时的一种秘密，恕我不公开吧。

闲话少讲，且说我为什么自称做“菌儿”。

我原想取名为微子，可惜中国的古人，已经用过了这名字，而且我嫌“子”字有点大人气，不如“儿”字谦卑。

自古中国的皇帝，都称为天子。这明明要挟老天爷的声名架子，以号召群众，使小百姓们吓得不敢抬头。古来的圣贤名哲，又都好称为子，什么老子、庄子、孔子、孟子……真是“子”字未免太名贵了，太大模大样了，不如“儿”字来得小巧而逼真。

我的身躯，永远是那么幼小。人家由一粒“细胞”出身，能积成几千，几万，几万万。细胞变成一根青草，一把白菜，一株挂满绿叶的大树，或变

成一条蚯蚓，一只蜜蜂，一头大狗，大牛，乃至大象、大鲸，看得见，摸得着。我呢，也是由一粒细胞出身，虽然分得格外快，格外多，但只恨它们不争气，不团结，所以变来变去，总是那般一盘散沙似的，孤单单的，一颗一颗，又短又细又寒酸。惭愧惭愧，因此今日自命做“菌儿”。为“儿”的原因，是因为小。

至于“菌”字的来历，实在很复杂，很渺茫。屈原所作《离骚》中，有这么一句：“杂申椒与菌桂兮，岂维纫夫蕙茝”。这里的“菌”，是指一种香木。这位失意的屈先生，拿它来比喻贤者，以讽刺楚王。我的老祖宗，有没有那样清高，那样香气熏人，也无从查考。

不过，现代科学家都已承认，菌是生物中之一大类。菌族菌种，很多很杂，菌子菌孙，布满地球。你们人类所最熟识者，就是煮菜煮面所用的蘑菇香蕈之类，那些像小纸伞似的东西，黑圆圆的盖，硬短短的柄，实是我们菌族里的大汉。当心呀！勿因味美而忘毒，那大菌，有的很不好惹，会毒死你们贪吃的人呀。

至于我，我是菌族里最小最小，最轻最轻的一种。小得使你们肉眼，看得见灰尘的纷飞，看不见我们也夹在里面飘游。轻得我们好几十万挂在苍蝇脚下，它也不觉着重。真的，我比苍蝇的眼睛还小1000倍，比顶小一粒灰尘还轻100倍哩。

因此，自我的始祖，一直传到现在，在生物界中，混了这几千万年，没有人知道有我。大的生物，都没有看见过我，都不知道我的存在。

不知道也罢，我也乐得过着逍逍遥遥的生活，没有人来搅扰。天晓得，后来，偏有一位异想天开的人，把我发现了，我的秘密，就渐渐地泄露出来，从此多事了。

这消息一传到众人的耳朵里，大家都惊惶起来，觉得我比黑暗里的影子还可怕。然而始终没有和我对面会见过，仍然是莫名其妙，恐怖中，总带着半疑半信的态度。

“什么‘微生物’？没有这回事，自己受了风，所以肚子痛了。”

“哪里有什么病虫？这都是心火上冲，所以头上脸上生出疖子疔疮来了。”

“寄生虫就说有，也没有那么凑巧，就爬到人身上来，我看，你的病总是湿气太重的缘故。”

这是我亲耳听说过三位中医，对于三位病家所说的话。我在旁暗暗地好笑。

他们的传统观念，病不是风生，就是火起，不是火起，就是水涌上来的，而不知冥冥之中还有我在把持活动。

因为冥冥之中，他们看不见我，所以又疑云疑雨地叫道：“有鬼，有鬼！有狐精，有妖怪！”

其实，哪里来的这些魔物，他们所指的，就是指我，而我却不是鬼，也不是狐精，也不是妖怪。我是真真正正、活活现现、明明白白的一种生物，一种最小最小的生物。

既然也是生物，为什么和人类结下这样深的大仇，天天害人生病，时时暗杀人命呢？

说起来也话长，真是我有冤难申，在这一篇自述里面，当然要分辨个明白，那是后文，暂搁不提。

因为一般人，没有亲见过，关于我的身世，都是出于道听途说，传闻失真，对于我未免胡乱地称呼。

虫，虫，虫——寄生虫，病虫，微生虫，都有一个字不对。我根本就不是动物的分支，当不起“虫”字这尊号。

称我为寄生物，为微生物，好吗？太笼统了。配得起这两个名称的，又不止我这一种。

唤我做病毒吗？太没有生气了。我虽小，仍是有生命的啊。

病菌，对不对？那只是我的罪名，病并不是我的职业，只算是我非常时的行动，真是对不起。

是了，是了，微菌是了，细菌是了。那固然是我的正名，却有点科学绅士气，不合于大众的口头语，而且还有点西洋气，把姓名都颠倒了。

菌是我的姓。我是菌中的一族，菌是植物中的一类。

菌字，口之上有草，口之内有禾，十足地表现出植物中的植物。这是寄生植物的本色。

我是寄生植物中最小的儿子，所以自愿称做菌儿。以后你们如果有机缘和我见面，请不必大惊小怪，从容地和我打一个招呼，叫声菌儿好吧。

我的籍贯

我们姓菌的这一族，多少总不能和植物脱离关系吧。

植物是有地方性的。这也是为着气候的不齐。热带的树木，移植到寒带去，多活不成。你们一见了芭蕉、椰子之面，就知道是从南方来的。荔枝、龙眼的籍贯是广东与福建，谁也不能否认。

我菌儿却是地球通，不论是地球上哪一个角落里，只要有一些水汽和“有机物”，我都能生存。

我本是一个流浪者。

像西方的吉卜赛民族，流荡成性，到处为家。

像东方的游牧部落，逐着水草而搬移。

又像犹太人，没有了国家，散居异地谋生，都能各个繁荣起来，世界上大富之家，不多是他们的子孙吗？

这些人的籍贯，都很含混。

我又是大地上的清道夫，替大自然清除腐物烂尸，全地球都是我工作的区域。

我随着空气的动荡而上升。有一回，我正在天空 4000 米之上飘游，忽而遇见一位满面都是胡子的科学家，驾着氢气球上来追寻我的踪迹。那时我身轻不能自主，被他收入一只玻璃瓶子里，带到他的实验室里去受罪了。

我又随着雨水的浸润而深入土中。但时时被大水所冲洗,洗到江河湖沼里面去了。那里的水,我真嫌太淡,不够味。往往不能得一饱。

犹幸我还抱着一个很大的希望:希望娘姨大姐,贫苦妇人,把我连水挑上去淘米洗菜,洗碗洗锅;希望农夫工人,劳动大众,把我一口气喝尽了,希望由各种不同的途径,到人类的肚肠里去。

人类的肚肠,是我的天堂,
在那儿,没有干焦冻饿的恐慌,
那儿只有吃不尽的食粮。

然而事情往往不如意料的美满,这也只好怪我自己太不识相了,不安分守己,饱暖之后,又肆意捣毁人家肚肠的墙壁,于是乱子就闹大了。那个人的肚子,觉着一阵阵的痛,就要吞服蓖麻油之类的泻药,或用灌肠的手续,不是油滑,便是稀散,使我立足不定,这么一泻,就泻出肛门之外了。

从此我又颠沛流离,如逃难的灾民一般,幸而不至于饿死,辗转又归到土壤了。

初回到土壤的时候,一时寻不到食物,就吸收一些空气里的氮气,以图暂饱。有时又把这些氮气,化成了硝酸盐,直接和豆科之类的植物换取别的营养料。有时遇到了鸟兽或人的尸身,那是我的大造化,够我几个月乃至几年的享用了。

天晓得,20世纪以来,美国的生物学者,渐渐注意了伏于土壤中的我。有一次,被他们掘起来,拿去化验了。

我在化验室里听他们谈论我的来历。

有些人就说,土壤是我的家乡。

有的以为我是水国里的居民。

有的认为我是空气中的浪子。

又有的称我是他们肚子里的老主顾。

各依各人的试验所得而报告。

其实,不但人类的肚子是我的大菜馆,人身上哪一块不干净,哪一块有裂痕伤口,哪一块便是我的酒楼茶店。一切生物的身体,不论是热血或冷血,也都是我求食借宿的地方。只要环境不太干,不太热,我都可以生存下去。

干莫过于沙漠,那里我是不愿去的。埃及古代帝王的尸体,所以能保藏至今而不坏者,也就为着我不能进去的缘故。干之外再加以防腐剂,我就万万不敢去了。

热到了 60°C 以上,我就渐渐没有生气,一到了 100°C 的沸点,我就没有生望了。我最喜欢是暖血动物的体温,那是在 37°C 左右罢。

热带的区域,既潮湿,又温暖,所以我在那里最惬意,最恰当。因此又有人认为我的籍贯,大约是在热带吧。

世界各国人口的疾病和死亡率,据说以中国与印度为最高,于是众人的目光又都集在我的身上了,以为我不是中国籍,便是印度籍。

最后,有一位欧洲的科学家站起来说,说是我应属于荷兰籍。

说这话的人的意见以为,在 17 世纪以前,人类始终没有看见过我,而后来发现我的

地方,却在荷兰国,德尔夫市政府的一位看门老头子的家里。

这事情是发生于公元 1675 年。



这位看门先生是制显微镜的能手。他所制的显微镜，都是单用一片镜头磨成，并不像现代的复式显微镜那么笨重而复杂，而他那些镜头的放大力，却也不弱于现代科学家所用的。我是亲尝过这些镜头的滋味，所以知道得很清楚。

这老头儿，在空闲的时候，便找些小东西，如蚊子的眼睛，苍蝇的脑袋，臭虫的刺，跳蚤的脚，植物的种子，乃至自己身上皮屑之类，放在镜头下聚精会神地细看，那时我也杂在里面，有好几番都险些被他看出来了。

但是，不久，我终于被他发现了。

有一天，是雨天吧，我就在一小滴雨水里面游泳，谁想到这一滴雨水，就被他寻去放在显微镜下看了。

他看见了我在水中活动的影子，就惊奇起来，以为我是从天而降的小动物，他看了又看，疯狂似的。

又有一次，他异想天开，把自己的齿垢刮下一点点来细看，这一看非同小可，我的原形都现于他的眼前了。原来我时时都伏在那齿缝里面，想分吃一点“入口货”，这一次是我的大不幸，竟被他捉住了，使我族几千万年以来的秘密，一朝泄漏于人间。

我在显微镜底下，东跳西奔，没处藏身，他眼也看红了，我身也疲乏了，一层大大厚厚的水晶上，映出他那灼灼如火如电的目光，着实可怕。

后来他还将我画影图形，写了一封长长的信，报告给伦敦“英国皇家学会”，不久消息就传遍了全欧洲，所以至今欧洲的人，还有以为我是荷兰籍者。这是错认发现我的地点为我的发祥地。

老实说，我就是这边住住，那边逛逛；飘飘然而来，渺渺然而去，到处是家，行踪不定，因此籍贯实在有些决定不了。

然而我也不以此为憾。鲁迅的阿Q，那种大模大样的乡下人籍贯尚且有些渺茫，何况我这小小的生物，素来不大为人们所注视，又哪里有记载可寻，历史可据呢！

不过，我既是造物主的作品之一，生物中的小玲珑，自然也有个根源，