



中文科技期刊数据库
全文收录 Science Popularization in University

大学科普



第14卷 **3**
总第52期
2020
Vol.14 No.03

卷首语

星火流萤 光亮人类 / 周泽扬

特约专稿

萤火虫的话儿 / 付新华

生物发光之谜 / 汤 波

病毒是一类生物吗? / 李 辉

科学人物

置身科学城 发现“萤火谷”

——记“萤火谷农场”董事长黄金生 / 刘洁嫒



2020年 第3期

(第14卷 总第52期)



中文科技期刊数据库 收录



【名誉主编】潘复生 (中国工程院院士)

【执行主编】靳 萍

【副主编】沈家聪 郑英姿 曹 锋

【高级编辑】王开成 王正伦 刘 夙 刘 辉

刘 畅 李轻舟 雷明星 陈雁铃

【实习编辑】罗 政 刘洁嫒 代昊天

【学术联系】杨 博 冯 凯 刘 龙 王 柳

【法律顾问】重庆市法缘律师事务所 赵春晓

重庆大学法学院教授 齐爱民



微信搜索 daxuekepu 或扫描二维码



新浪微博@大学科普或扫描二维码



微店搜索大学科普或扫描二维码

地址: 中国·重庆·重庆大学(虎溪校区)·《大学科普》编辑部

邮编: 401331

电话: 023-65678403

传真: 023-65678405

邮箱: spu@cqu.edu.cn

网址: <http://www.cqspu.com.cn>

中国科学院计算机网络信息中心

印刻学术《大学科普》平台: <http://spu.inkac.cn/>

准印证号: 渝 2019 第 608 号

承印单位: 重庆市正前方彩色印刷有限公司

【指导单位】中国科学技术协会 中国科普研究所

重庆市科学技术局

中国科协——清华大学科技传播与普及研究中心

【主管单位】重庆市科学技术协会

【主办单位】重庆市大学科学传播研究会

【科学顾问】

李晓红 中国工程院院士 中国工程院院长

王泽山 国家最高科学奖获奖者

中国工程院院士 南京理工大学科协名誉主席

林建华 第四届中国晶体学会理事长 北京大学原校长

窦贤康 中国科学院院士 武汉大学校长

杨叔子 中国科学院院士 华中科技大学教授

潘复生 中国工程院院士 重庆市科协主席

付梦印 中国兵工学会副理事长 南京理工大学校长

钱林方 中国兵工学会常务理事 中国兵器科学研究院

杨俊华 中国宇航学会原副理事长兼秘书长

中国科协·军民融合学会联合体常务副秘书长

武夷山 中国科学技术发展战略研究院原副院长

王 挺 中国科普研究所所长

江晓原 上海交通大学科学史与科学文化研究院院长

刘 兵 清华大学科技传播与普及研究中心主任

吴 岩 南方科技大学教授

明 炬 重庆大学副校长

张国林 西南政法大学原党委书记

张卫国 重庆市科协副主席 西南大学校长

杨清明 重庆市社会科学界联合会党组书记、副主席

孟东方 重庆师范大学校长

姚昆仑 国家科学技术奖励工作办公室研究员

《中国高新技术》杂志社总编辑

【出版顾问】侯俊琳 科学出版社科学人文分社社长

编委会 (2017年7月5日第二届编委会会议通过)

【主 任】沈家聪 全国高校科协工作研究会负责人

南京理工大学科协常务副主席

【副 主 任】郑英姿 北京大学科协副秘书长

孙桂芳 复旦大学科学技术研究院副研究员

沈 健 中国人民大学科协秘书长

曹 锋 华中科技大学科协常务副主席

【委员】

龚 俊 南京大学科协副秘书长

张志强 东南大学科协办公室主任

刘 珩 中国地质大学(武汉)科协副秘书长

刘东升 河北工业大学科协秘书长

王东坡 合肥工业大学科协秘书长

杨巧林 扬州大学科协副秘书长

王晓峰 北京航空航天大学科协秘书长

吴宝俊 中国科学院大学科协副秘书长

唐新华 清华大学学术委员会办公室主任

王 颂 武汉大学科协秘书长

张仙锋 海南师范大学科协秘书长

林君明 重庆市科学技术协会宣传部部长

目 录

2020 年 第 3 期

封面故事 “萤火谷”——黄金生董事长的追梦之旅。黄金生的青年时期，曾在我国台湾做农业技术顾问，直到 1999 年，台湾南投地区发生“921”大地震，震后为帮助当地桃米村重建家园，实现了从一个环境杂乱、发展无力的边缘村落，转型成为乡土生态建设典范。多年来，他践行人与自然和谐共生，为谱写融有机农业、生态保育、文化创意为一体的生态农业画卷，默默耕耘。一次机缘巧合又与“黑夜中的舞者相遇相识”，从宝岛台湾来到巴渝重庆，踏上“萤火虫农业模式”的探索之旅。2018 年，“萤火虫谷农场”落户重庆大学城山谷，也由此开启了重庆第一个专业打造的全国最美的集萤火虫培育、复育、观赏、教育、科普为一体的生态农业基地。（文 / 简芳津）

卷首语

- 01 星火流萤，光亮人类 / 周泽扬

科学前沿

- 04 2020 年未来科学奖揭晓 / 代昊天
07 《自然》：科学家揭示蝗虫聚群成灾的奥秘 / 许琦敏

校长之声

- 09 用一生去坚守不可放弃的职责
——清华大学校长邱勇在 2020 年研究生毕业典礼上的讲话 / 邱勇
11 拥抱改变
——在重庆大学校长张宗益 2020 届学生毕业典礼上的讲话 / 张宗益
13 在危机中学会成长
——西南大学校长张卫国在 2020 届学生毕业典礼暨学位授予仪式上的讲话 / 张卫国
15 约定
——苏州大学校长熊思东在 2020 年毕业典礼暨学位授予仪式上的讲话 / 熊思东
18 弘扬“学气”，勤耕不辍 在新征途饱览人生美丽风景
——重庆师范大学校长孟东方在 2020 届毕业生毕业典礼暨学位授予仪式上的讲话 / 孟东方

科学人物

- 21 置身科学城 发现“萤火谷”
——记“萤火谷农场”董事长黄金生 / 刘洁嫒
24 探寻“微光”的奥秘
——记中国第一个获得萤火虫博士学位的学者付新华 / 邵红能
28 赤子心，无悔守寒窗 勤耕耘，求索无止境
——记重庆师范大学生命科学院院长 陈斌 / 陈雁铃
32 震古烁今 立德树人
——记上海交通大学科学史与科学文化研究院江晓原教授 / 罗政

特约专稿

- 34 萤火虫的分类、生物学特性及保护和利用
/ 陈斌 曹倍荣 闫振天
38 萤火虫对文化、生态及科普研究的关系 / 陈仁昭
43 萤火虫的话儿 / 付新华
46 萤火虫的致命诱惑 / 赵序矛
48 抗疫白衣天使科普诗一首《萤星》 / 谷晓琴

- 50 生物发光之谜 / 汤波
54 病毒是一类生物吗？ / 李辉
56 西部（重庆）科学城绿色发展畅想 / 肖亚成
60 问题导向、综合研究与自由探索的空间
——兼谈重庆历史文化与西部（重庆）科学城规划 / 杨宇振
63 北极动物之北极熊趣事 / 高登义

学术起跑线

- 66 在智能医院里 / 陈伟烽
66 文盲 / 黄孟茹
67 圆梦 / 许心愿
67 人造血 / 陈李萌
68 大国之才 / 孙新祥
68 救援 / 宋词
69 通天海 / 张明丞
69 远程救灾 / 王健斌

高校科协

- 70 “新冠肺炎疫情” 防控科普在行动 / 华中科技大学科协 曹锋
73 发挥高校优势，着力开展科普工作 / 南通大学科协 沈卫星 薛琴
75 高校科普工作的实践与思考 / 常州大学科协 任涛 李克林
78 大学科普 星火燎原 / 刘畅 杨博

学生科技社团

- 80 那些年，我在天文学社的故事
——担任重庆大学天文学社第三任社长期间的体会 / 武扬洋
83 文科生的天文之路
——重庆大学天文学社第八任社长任职经历 / 马宗吕
86 我在重庆大学的这个“家”
——担任重庆大学天文学社第九任社长的收获 / 张起
89 追求银河浪漫的路上，不再孤单
——重庆大学天文学社第十三任社长感悟 / 李维洵

科学出版社好书推荐

- 92 《重庆市昆虫》 / 陈斌 李延景 何正波 编著
93 《大学科普丛书》（第二辑）总序 / 潘复生院士

页脚【昆虫学·科普·小名词】

封三 重庆昆虫学会简介（成立于 1949 年 10 月）

谨致作者：允诺稿件中没有侵犯他人著作权或其他权利的内容，文责自负；投寄稿件（文章、图表、图片等）自发表之日起，其出版权和网络传播权即授予本刊，并许可本刊在本刊网站和本刊授权的网站上传播。对于上述合作条件有异议者，请在来稿时申明；未作申明者，视为同意。感谢合作！

CONTENTS

Vol. 14 NO. 03 2020

Preface

01 Fireflies Light Up Human Beings/Zhou Zeyang

Science Frontiers

04 Future Science Prize 2020 / Dai Haotian

07 "Nature": Scientists Reveal The Mystery of Locust Swarms / Xu Qimin

The Voice of Academicians

09 Stick to the Responsibility That Can't Be Given Up With Your Whole Life – Talk by President of Tsinghua University, Qiu Yong, on the graduate graduation ceremony in 2020 / Qiu Yong

11 Embrace the Changes - Talk by President of Chongqing University, Zhang Zongyi, on the graduation ceremony in 2020 / Zhang Zongyi

13 Learn to Grow in Crisis - Talk by President of Southwest University, Zhang Weiguo, on the graduation and degree award ceremony in 2020 / Zhang Weiguo

15 Appointment - Talk by President of Suzhou University, Xiong Sidong, on the graduation and degree award ceremony in 2020/ Xiong Sidong

18 Keep Learning, Work Hard, and Enjoy the Beautiful Scenes of Life on the New Journey - Talk by President of Chongqing Normal University, Meng Dongfang, on the graduation and degree award ceremony in 2020/ Meng Dongfang

Eminent Scientists

21 Huang Jinsheng – President of Firefly Valley Farm/ Liu Jieman

24 Fu Xinhua – The first Ph.D. on Firefly in China/Shao Hongneng

28 Chen Bin – Dean of College of Life Sciences, Chongqing Normal University / Chen Yanling

32 Jiang Xiaoyuan – Famous Scholar in Science History / Luo Zheng

Invited Manuscript

34 Classification, Biological Characteristics, Protection and Utilization of Fireflies / Chen Bin, Cao Beirong, Yan Zhentian

38 The Relationship of Fireflies to Culture, Ecology and Popular Science Research / Chen Renzhao

43 Talk on Fireflies / Fu Xinhua

46 The Deadly Temptation of Fireflies / Zhao Kumao

48 A Popular Science Poem By Epidemic White Angel / Gu Xiaoqin

50 The Mystery of Bioluminescence / Tom Bo

54 Is Virus a Kind of Life / Li Hui

56 Thoughts on Green Construction and Development of Western (Chongqing) Science City / Xiao Yacheng

60 Problem-oriented, Comprehensive Research and Free Exploration Space / Yang Yuzhen

63 Polar Bear Fun / Gao Dengyi

Academic Starting Line

66 In the Smart Hospital / Chen Weifeng

66 Illiteracy / Huang Mengru

67 Realize Dreams / Xu Xinyuan

67 Artificial Blood / Chen Limeng

68 Talent of Great Country / Sun Xinxiang

68 Rescue / Song Ci

69 Tongtianhai / Zhang Mingcheng

69 Remote Disaster Relief / Wang Jianbin

AST In Universities

70 Popular Science of Prevention and Control of COVID-19 in Action / Huazhong University of Science and Technology Association Cao Feng

73 Focus on Work of Popular Science with the Advantages of Universities / Nantong University Science Association Shen Weixing and Xue Qin

75 Practice and Thinking on Science Popularization Work in Universities / Association for Science and Technology of Changzhou University Ren Tao and Li Kelin,

78 Science Popularization in Universities – A Prairie Fire from a Single Spark / Liu Chang and Yang Bo

Student Science Clubs

80 My Stories in Astronomical Association of Chongqing University/ Wu Yangyang

83 Astronomy in the Eyes of AACU President Majoring in Liberal Arts/ Ma Zonglu

86 My Home in Chongqing University / Zhang Qi

89 Not lonely on the Road Pursuing Galactic Romance / Li Weitao

Books by Science Press

92 Insects in Chongqing Municipality

93 Preface of Science Popularization in Universities, 2nd Series

/ Academician Pan Fusheng

Footnote: Terms in Entomology

Special Readers

Experts and Scholars from Organization Department of CPC Central Committee, National Development and Reform Commission, Chinese Academy of Science, Chinese Academy of Engineering, National Natural Science Foundation of China, China Association for Science and Technology, the Ministry of Science and Technology, the Ministry of Education, academic societies at national level, high, middle and primary schools, enterprises, etc.

病毒是一类生物吗？

Is Virus a Kind of Life ?

中国 上海 复旦大学现代人类学教育部重点实验室 李 辉

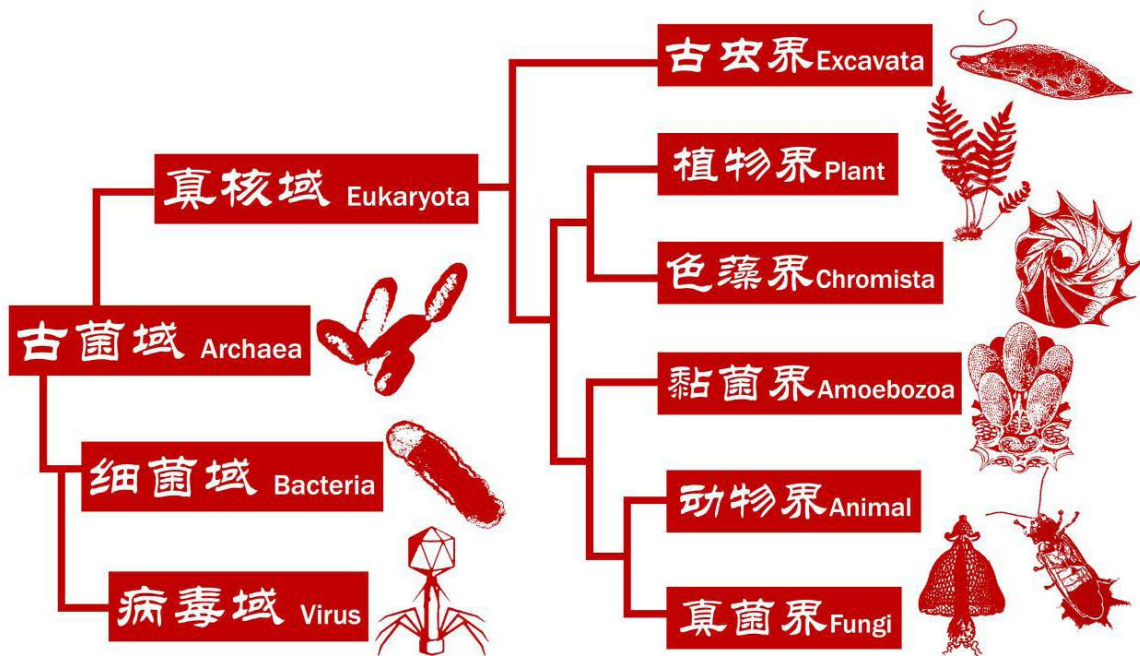
2020年，地球上最大的事件可能就是新型冠状病毒的大流行。这一传播能力极强的病毒引发了全球的恐慌，改变了全球化的进程，其影响的深远程度难以估计。同时，大部分人开始关注到病毒这一独特的存在。病毒是什么？病毒怎么传播？我们如何才能预防病毒？但是你知道吗？国际上对病毒属不属于生物，至今还有争议。

那么病毒到底是不是生物呢？这要从生物的定义说起。目前，我们对生物的定义是有生命的物体，具有生长、发育、繁殖等能力，能通过新陈代谢作用与周围环境进行物质交换。而生命的定义是由核酸和蛋白质等物质组成的分子体系，它具有不断繁殖后代以及对外界产生反应的能力。所以，实际上生物体的定义中强调的是两点：第一是通过新陈代谢而生长发育，第二是繁殖。但是，科学定义一定是严格的对内全包括并且对外全排斥，也就是具有必要性和充分性。而这一定义既不完全必要，也不完全充分。有人提出，

火焰实际上就是符合这两个条件的，既能新陈代谢，又能繁殖，但是火焰绝对不属于生物。同样的，人工智能在未来可能可以自主地生长发育和繁殖，到时候是不是能认定它们为生物，就是一个很大地难题了。

病毒是不是生物这一争议，正是基于科学界这种并不完全科学的定义而发生的。因为生物学中评判的生物的新陈代谢活动，都必须依托细胞结构进行。而病毒并不具备细胞结构，所以不能进行新陈代谢，没有明确的生长发育，不符合生物的定义。但是病毒通过侵入其他生物的细胞，可以成功完成其繁殖过程。所以按照这一定义，火焰可以被划入生物范畴，而病毒却被划出了生物范畴。

实际上，长期以来，我们的很多看似科学的定义，都犯了一个严重的错误，并没有从发展的系统性的角度去判断和定义，而是孤立地片面地主观地对事物下定义。如果没有系统性和发展性的分析，那么任何定义都会有反例和



地球生物的进化树主干，显示一级分类单位“域”和二级分类单位“界”。

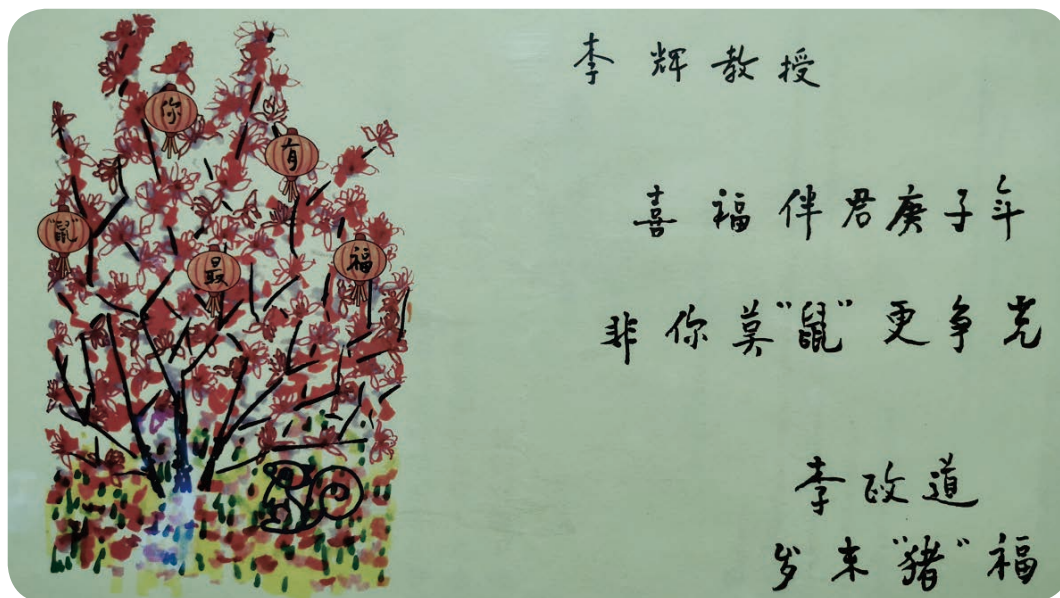
特例。任何个体都有独特性，不能仅仅因为一两个独特性的特征把这一个体划出定义范畴。比如萤火虫有独特的发光的机能，难道因此把它们从昆虫纲划出去吗？过去我们曾经认为，人类具有出众的智慧，能够改造自然，所以人类超脱了动物界。而现在的生物学研究，早就不可能再把人类划在动物界之外了。因为萤火虫的进化过程很明确，是昆虫纲鞘翅目中演化出来的一种昆虫。人类也只是兽纲灵长目中进化出来的一个类群。

那么，怎样给生物一个严格科学的定义呢？这就必须足够简单，排除任何不必要的假设。科学的第一原则——奥卡姆剃刀原则，就是“科学拒绝多余的假设”。所以一个完全科学的定义，不应该有两条甚至两条以上的界定，尽量只有一条。而地球生物的定义，从进化发展的角度来看特别简单，那就是都在同一棵进化树上。每一种生物都有其基因组，比较其基因组的差异，就可以知道其间的亲缘关系。病毒也有其基因组，即便是以蛋白质作为遗传物质的朊病毒，也是可以把蛋白质序列转换成DNA序列进行基因组分析的。所以从基因组比较，我们知道所有的地球生物都有共同的起源，都在同一棵进化树上。古菌是最古老的生物类群，古菌中演化出了细菌和真核生物两个类群。早期的某些细菌放弃了细胞结构，演化出了病毒。支原体

和衣原体，可能是细菌向病毒演化过程中的过渡类群。这样看来，无论形态和行为变得多么奇怪，病毒也在地球生物进化树上，当然属于生物。而火焰或者人工智能，则无论如何都不属于生物。

放弃表面性的定义，回归本质性的定义；放弃结果性的定义，回归原因性的定义。这样，科学概念就变得很明确很简单了，很多科学争议也就不存在了。很多科学争议的起因大多是定义不科学，比如物种的定义、亚种的定义就是没有从基因组差异的进化本质上进行判断。甚至很多社会科学的概念争议也是有类似问题。例如汉族的起源、中华民族共同体的起源的问题。有人认为出现了汉族的名称才有汉族，这就犯了“以名害实”的错误。从系统发展的角度，汉藏语系族群出现之后，六千多年前分化出汉语族人群，就标志着汉族实体的起源，与历史上什么时候有名称、当时被叫做什么，都没有关系。

科学知识的普及很重要，而科学逻辑的普及更重要。有了严谨的科学逻辑，我们才能从纷繁芜杂的科学知识中理出线索，看清自然的真相。病毒属于生物，它们的演化必然脱不开生物进化的规律，我们一定可以看清它们的各种伪装，战胜病毒的威胁。SPU



2020年新年贺卡：李辉教授 喜福伴君庚子年 非你莫“鼠”更争先 李政道 岁末“猪”福

【作者简介】

李辉：复旦大学生命科学学院教授、博导，现代人类学教育部重点实验室主任。1996-2000年复旦大学生命学院遗传学系本科；2000-2005年复旦大学生命科学学院现代人类学研究中心博士；2005-2009年耶鲁大学医学院博士后/助理研究员；2009-2011年为复旦大学生命学院现代人类学教育部重点实验室副研究员、博士生导师；2011年晋升教授。学术兼职：大同中华民族寻根工程研究院院长，科技考古研究院副院长，中国人类学民族学研究会理事，中国人类学学会理事，上海人类学学会常务副会长，亚洲人文与自然研究院副院长。

责任编辑：龚俊