

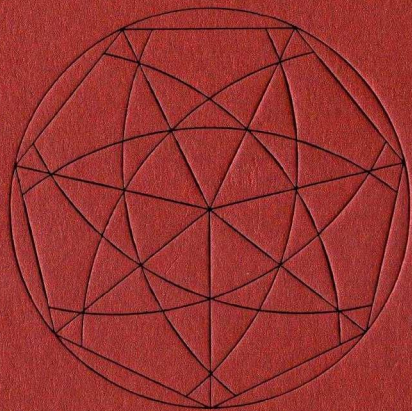
復旦
通識

100

孫向晨
主編

卷一

復旦大學出版社



人类进化： 人类的起源与迁徙

金力 | 中国科学院院士，复旦大学校长

主要研究方向 | 群体遗传学、表型组学、计算生物学、分子流行病学

代表著作 | 在 Nature、Science、Cell、American Journal of Human Genetics、PNAS 等学术刊物发表论文 500 多篇，《Y 染色体与东亚族群演化》(合著)、《中华民族遗传多样性研究》(合著)等。

主讲课程 | 人类进化

谭婧泽

复旦大学生命科学学院副教授

主要研究方向

体质人类学

代表著作

《中国远古开颅术》(合著)、《中国西北地区古代居民种族研究》(合著)、《宁夏古人类学研究报告集》(合著)等。

主讲课程

人类进化

李辉

复旦大学生命科学学院教授

主要研究方向

分子人类学、历史人类学、语言人类学

代表著作

《人类起源和迁徙之谜》(合著)、《Y染色体与东亚族群演化》(合著)、《来自猩猩的你》等。

主讲课程

人类进化

复旦大学现代人类学教育部重点实验室曾于 2010 年拍摄过一部宣传短片，其中的一小段介绍很好地概述了“人类进化”课程的中心内容，就将这段简介作为本文的开篇语：“我们从哪里来？要往哪里去？对于人类的来历，人们孜孜不倦地问了数千年。到了今天，人类起源之谜依然是世界十大科学问题之一。人类学，追踪人类发展的自然历史，探索人类的未来。在这个学科的百多年发展历程中，古往今来的众多群体被记录、剖析、比较，归纳总结出一条条人类形体和文化发展的规律。与地球上的所有物种一样，人类也只有一个起源，古老的非洲大陆是全世界人类的发源地。一百多万年前直立人走出非洲，来到欧亚大陆的各个角落。来到东亚的直立人演化成了北京猿人，北京猿人化石在 70 多年前被发现，之后的 60 多年中人们一直认为东亚今天的人群是北京猿

人的后代，直到1987年‘夏娃学说’的提出，发现现代人类是大约数万年前重新走出非洲的人种，学界开始怀疑中国人也是这个数万年前‘出非洲’人群的后代，而与五十多万年前北京猿人无关。1998年复旦大学人类学组通过大规模的基因调查，终于一步步地证实了这个怀疑。”

距今约6500万年前，一场巨大的灾难（陨石撞击地球说、火山爆发说）造成了地球上大量生物灭绝，称为白垩纪—第三纪灭绝事件。那次生物大灭绝后，地球进入了新生代，生物界发生了天翻地覆的变化，爬行类动物特别是恐龙大规模灭绝，而哺乳类和鸟类动物开始兴盛，灵长目最原始的生灵树鼩也在此时期出现。灵长目兴盛后，繁衍出狐猴、懒猴、跗猴、阔鼻猴（新大陆猴）、狭鼻猴（旧大陆猴）和人猿总科等很多类型。2000—1800万年前长臂猿祖先与人类祖先分道扬镳，最早的人科成员森林古猿广泛分布于欧亚非大陆，成为现代大猩猩、黑猩猩和人类的共同祖先。1600—1200万年前猩猩祖先与人类祖先分离，800—600万年前大猩猩祖先与人类祖先分离，

600—500 万年前黑猩猩祖先与人类祖先分离，现生黑猩猩与人类共享了大约 99% 的基因序列，是我们人类最近的亲戚。

大约 700 万年前灵长类开始真正步入了“人”的时代——人族，这是人类进化系统中的起源阶段，这一时期开始的标志是渐渐习惯性两足直立行走（Habitual bipedalism），先后出现有图迈人属、千禧人属、地猿属、南方古猿属、平脸人属、傍人属等，大多数人族成员演化为人类进化树上的旁支，只有南方古猿中的一个类型最终向真正的人属方向演化。距今约 260 万年前出现了人属（真人属）成员，人类进入了进化系统中的独立发展阶段，这一时期完成的标志是制造石制工具、脑量扩大、意识和语言开始萌发。距今约 200 万年前的直立人具有了有耐力的长跑（endurance running）能力，这是人类独有的特征及高度进化的结果。这一能力也促使直立人上演了“出非洲”的运动，逐步由非洲扩散到欧亚大陆，成为欧亚大陆上最早的古人类。火的使用，不仅提高了热量和蛋白质的吸收，也使得直立人能够在欧亚大陆寒冷黑

暗的冬季较长时期地生存下来。

大约 100 万年前人类进化到了智人阶段，智人是人属中唯一有现生种的物种。海德堡人化石是迄今发现的最古老的智人化石，研究认为海德堡人在非洲形成后向欧洲扩散。欧洲海德堡人是尼安德特人的祖先，而亚洲的古老型智人也可能是由非洲的海德堡人向东亚地区扩散演化而成。欧洲及亚洲中西部的尼安德特人生活在距今约 30—3 万年前的冰河时代。亚洲的丹尼索瓦人与尼人属于几乎同时代的古老型智人。大约 20 万年前，非洲的古老型智人发生了基因突变及体质形态的变异，演化成为现代智人，又称解剖学上的现代人（Anatomically modern humans），在形态特征上与现生的人类非常接近。古基因组学和古蛋白组学研究发现，尼人、丹人和现代智人曾经在非洲有过共同的祖先，在大约 60—80 万年前分离，尼人的祖先走出非洲来到西亚，扩散到寒冷的欧洲及亚洲中北部地区，丹人的祖先则到达东亚和北亚地区。不幸的是，欧洲的尼人和亚洲的丹人在多峇巨灾带来的末次冰期以及现代人技术发展和地理扩张等多重打击下，最终走

向了灭绝，仅有非洲的现代智人幸存了下来。现代人追随着前人的脚步在约7万年前再一次上演了“出非洲”的迁徙史诗，长途跋涉来到欧洲和亚洲，占领了大部分冰川期的无人区，取代了欧亚大陆上曾经的原住居民尼人和丹人，从而成为那里的新主人。现代智人翻山越岭跨江越海不断迁徙扩张，最终到达前人未曾涉足过的地域——美洲、澳洲及太平洋各岛屿等地，演化发展出世界各地区域形形色色的现代人类。

分子生物学研究发现，现代人在扩张的过程中曾与尼人和丹人相遇且发生了基因上的交流，使得尼人和丹人的极少量基因（1—6%）遗留在我们现生人类的身体里，而尼人和丹人遗留给现代智人的基因变异，今天依然在我们的身体里起着重要的生理效应，二型糖尿病、抑郁症、尿路感染、过敏和溃疡等这些现代人类常见的疾病，据说都是由尼人和丹人遗传下来的。大约1.1万年前人类步入新石器时代，农业的产生是人类历史上的一次巨大革命，现代人类丰衣足食导致人口急速扩张。尤其是近代工业革命爆发后，人类发明了各种机器，进一步促进人口数量

剧增。现代信息化时代，人类文明已经发展到了一定的高度，如今人口膨胀已将近 80 亿，人类利用和消耗自然资源也达到了前所未有的程度。控制人口数量、优生优育、节约资源、保护环境、走可持续发展道路，将是人类未来发展的基本策略。

过去的和现在的各种人类曾经在地球上繁衍生息，造就了丰富多彩的体质形态和语言文化。但是并非所有的远古人类都有幸发展成为现代智人，只有其中的一支幸存下来，而更多的人类都成为人类演化树上的旁支，淹没在人类历史的长河中。目前地球上生活的所有各色人群都能追溯到同一个母系祖先，20 万年前曾经生活在非洲的无数女性中最幸运的一个——“夏娃”，在无数随机和必然的进化作用下，只有她的线粒体还保留到现在。这个共同母亲“夏娃”的后裔经过长途跋涉扩散到世界各个角落，为了适应不同的气候环境演化出了不同容貌特征的现代人类，尽管我们各地区的人类肤色各异长相不同，但我们的脑容量大小一致，脑结构一样精细而复杂。

我们从哪里来？要往哪里去？化石、基因、体形、考古、生态、语言、历史、社会、文化等多学科合作与交叉研究，为我们讲述着人类起源与迁徙的故事。特别是基因技术的参与，使人类的演化历史脉络和人群的迁徙路线更加清晰明了。在未来，我们人类将应该怎样去对待自然，怎样与其他动植物相生相栖，各地区各色人群又将如何更好地相互扶持共同发展下去？这些是值得我们这些有幸生存下来的人类好好思考的问题。拯救自然就是拯救人类自身，保护动植物就是保护人类自己。正确认识人类历史与种族地理差异，反对宣扬种族优劣的种族主义，有助于促进人类社会的和谐，也有助于推进医学等相关科学的发展，促进人类社会的共同繁荣昌盛。

刚刚公布的 2022 年诺贝尔生理学与医学奖，正是奖励给瑞典科学家、古人类进化遗传学领域的权威斯万特·帕博（Svante Pääbo），以表彰他在已灭绝古人类基因组和人类进化方面的发现及贡献。

进一步阅读书目：

- ① 李辉、金力：《Y染色体与东亚族群演化》，上海：上海科学技术出版社，2015年。
- ② 李辉、金雯俐：《人类起源和迁徙之谜》，上海：上海科技教育出版社，2020年。
- ③ 周国兴：《人之由来》，谭婧泽、金力编，上海：复旦大学出版社，2023年（即出）。

图书在版编目(CIP)数据

复旦通识100. 卷一/孙向晨主编. —上海: 复旦大学出版社, 2022. 11
ISBN 978-7-309-16324-7

I. ①复… II. ①孙… III. ①高等学校-通识教育-文集 IV. ①G40-012

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第129800号

复旦通识100. 卷一

孙向晨 主编

责任编辑/方尚苓

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路579号 邮编: 200433

网址: fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

门市零售: 86-21-65102580 团体订购: 86-21-65104505

出版部电话: 86-21-65642845

上海盛通时代印刷有限公司

开本 787 × 1092 1/32 印张 17 字数 245 千

2022年11月第1版

2022年11月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-309-16324-7/G · 2390

定价: 88.00元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社有限公司出版部调换。

版权所有 侵权必究