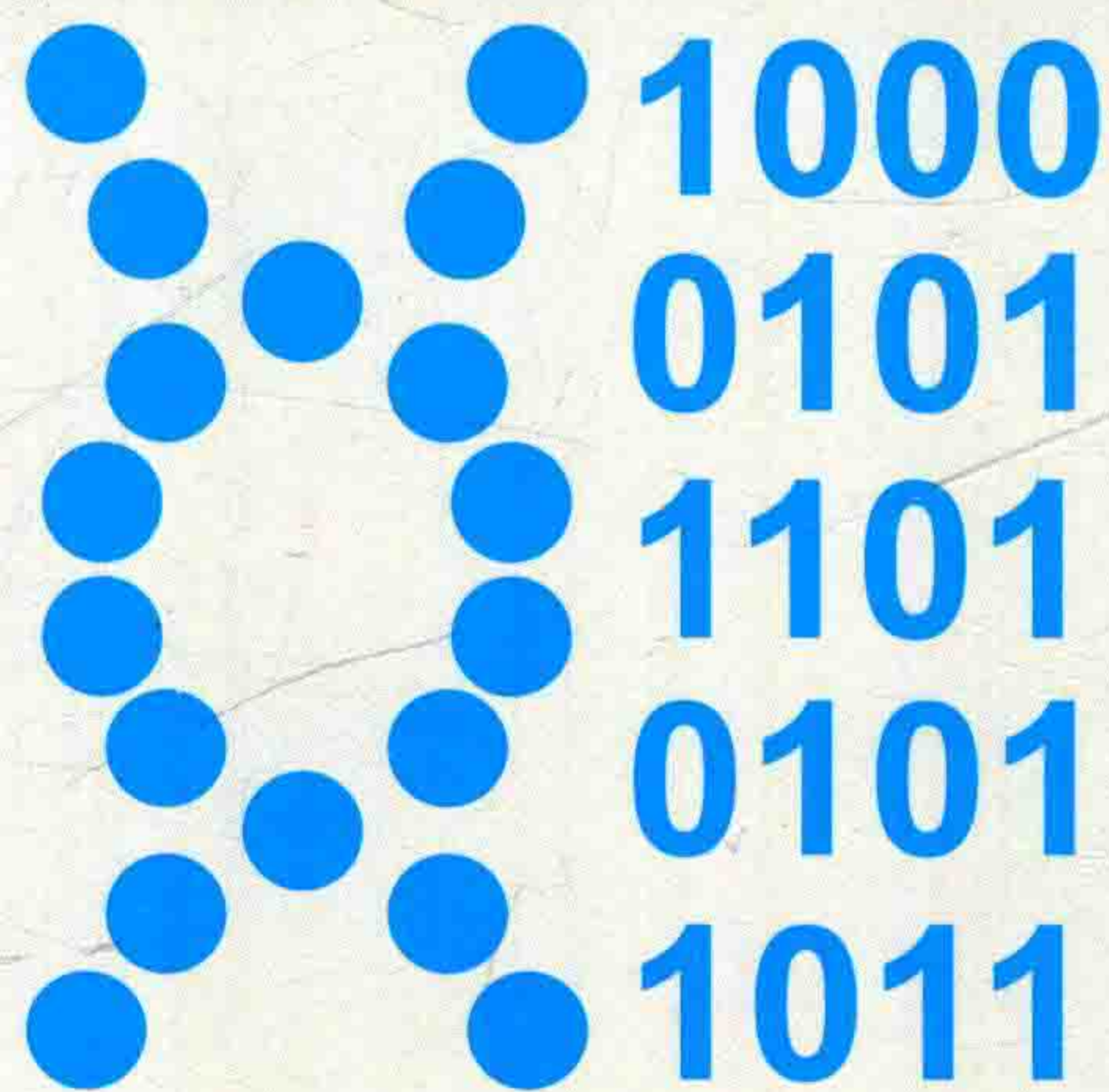




后 信 息 时 代

凌 晨 孙小涓——编著



蓝色的
梦幻丛书

后 信 息 时 代

凌 晨 孙小涓 编著



蓝色的
梦幻丛书

科学普及出版社

· 北京 ·

图书在版编目（C I P）数据

后信息时代 / 凌晨, 孙小涓编著. -- 北京 : 科学普及出版社, 2018. 6
(蓝色的梦幻)
ISBN 978-7-110-09733-5

I. ①后… II. ①凌… ②孙… III. ①科学技术—普及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第010699号

策划编辑 杨虚杰
责任编辑 杨虚杰 田文芳
封面设计 林海波
责任校对 杨京华
责任印制 马宇晨

出 版 科学普及出版社
发 行 中国科学技术出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编 100081
发行电话 010—62173865
传 真 010—62173081
投稿电话 010—62103347
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 125 千字
印 张 10.25
版 次 2018年6月第1版
印 次 2018年6月第1次印刷
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-110-09733-5/N·237
定 价 48.00元

（凡购买本社图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换）

目 录

总 序

引子：在这本书里我们要讨论什么

一 实时环境：信息无缝链接

- 1.1G和5G¹⁵ | 2.移动终端¹⁹ | 3.万物皆可联网²⁴ |
- 4.电子商务与现代化物流业³⁰ | 5.智能交通与无人驾驶³⁶ |

二 底层支持：计算机技术带来的改变

- 1.信息爆炸带来的大数据时代⁴³ | 2.记忆在云端⁵⁰ |
- 3.人工智能在成长⁵⁵ | 4.工业革命4.0⁶⁶ | 5.类脑计算机诞生了⁶⁹ |

三 精神改造：人人为我，我为人人

- 1.字幕组⁷⁵ | 2.弹幕⁸¹ | 3.慕课穿越学校围墙⁸² | 4.源代码开放⁸⁶ |

四 深度控制：我知道去年夏天你去了哪里

- 1.大数据时代的新工种⁸⁹ | 2.我知道你所有的秘密⁹³ |
- 3.私人定制的未来⁹⁶ | 4.空间信息应用量大面广¹⁰⁰ |

五 利益相关：虚拟信息的发财之路

- 1. 计算出来的钱可以当钱吗¹⁰⁶ | 2. 看不到的财产¹¹⁴ | 3. 虚拟遗产¹¹⁸ |

六 虚拟现实：信息定制时空

- 1. 沉浸到VR的虚拟环境中去¹²² | 2. AR增强现实¹²⁵ |
- 3. 真假不分的MR未来¹³³ |

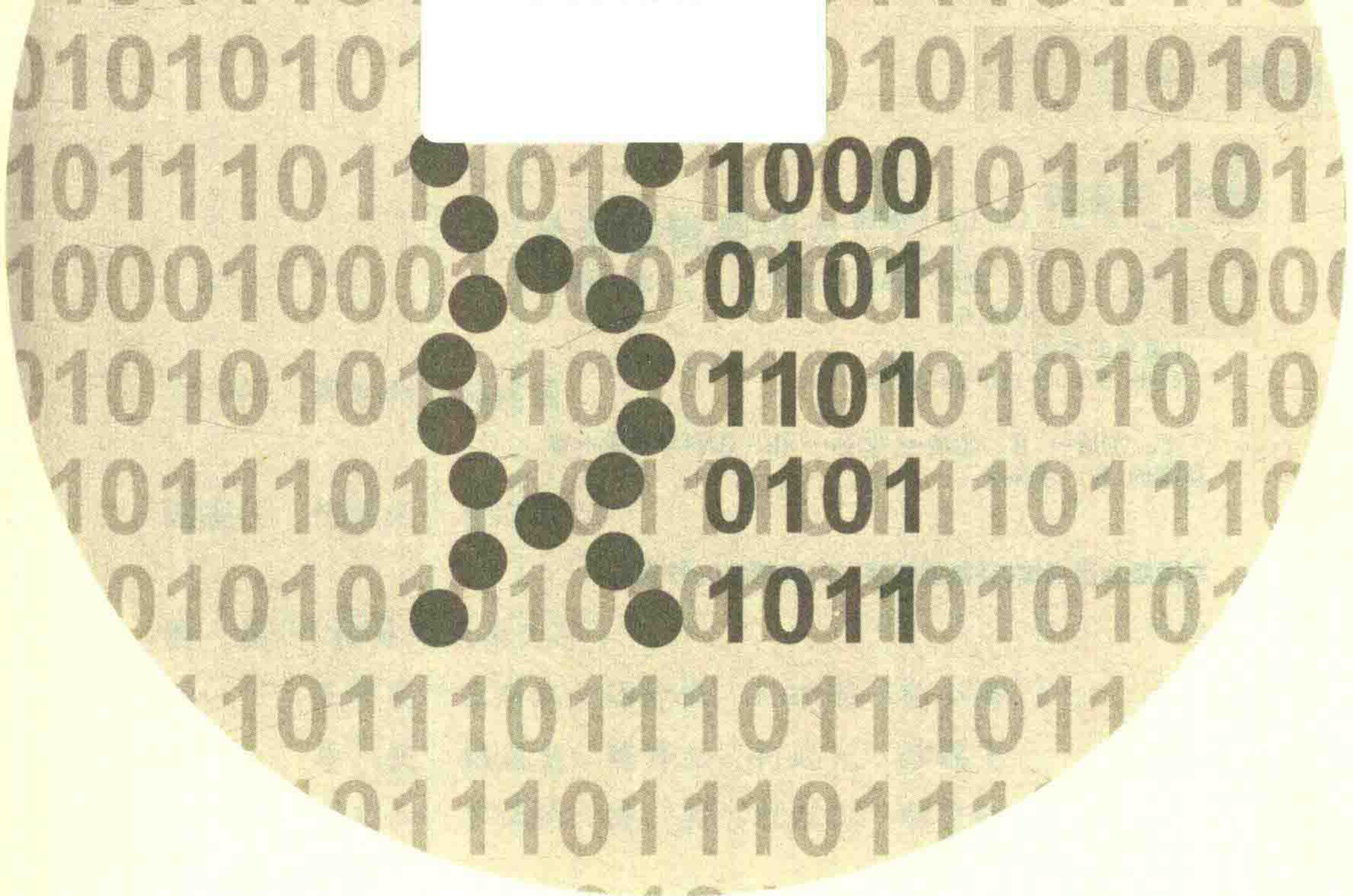
七 黑暗诱惑：对信息的伪装、欺骗和盗窃

- 1. 电脑病毒无处不在¹³⁸ | 2. 信息诈骗何时休¹⁴¹ |
- 3. 伪基站和钓鱼网站¹⁴⁵ | 4. 量子通信¹⁴⁸ |

八 孤岛求生：信息的依赖与封闭

- 1. 手机就是一切¹⁵² | 2. 恐惧社交和渴望认同¹⁵⁵ |
- 3. 圈子是大了还是小了¹⁵⁷ | 4. 信息控制¹⁵⁹ |

尾声 未来：个人自由和资本需求的较量



后 信 息 时 代

凌 晨 孙小涓 编著



蓝色的
梦幻丛书

科学普及出版社

· 北京 ·

图书在版编目（C I P）数据

后信息时代 / 凌晨, 孙小涓编著. -- 北京 : 科学普及出版社, 2018.6
(蓝色的梦幻)
ISBN 978-7-110-09733-5

I. ①后… II. ①凌… ②孙… III. ①科学技术—普及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第010699号

策划编辑 杨虚杰
责任编辑 杨虚杰 田文芳
封面设计 林海波
责任校对 杨京华
责任印制 马宇晨

出 版 科学普及出版社
发 行 中国科学技术出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编 100081
发行电话 010—62173865
传 真 010—62173081
投稿电话 010—62103347
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 125 千字
印 张 10.25
版 次 2018年6月第1版
印 次 2018年6月第1次印刷
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-110-09733-5/N·237
定 价 48.00元

（凡购买本社图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换）

丛书编辑委员会

主 任 周忠和 孙建国

副主任 何远光 曹以玉

委 员 (按姓氏笔画为序)

王宁寰	王东江	汤寿根	孙建国	孙小涓
李 良	杨虚杰	陈秀兰	何远光	沙锦飞
周忠和	罗保林	凌 晨	曹以玉	穆中红

主 编 汤寿根

副主编 王宁寰 罗保林

总 序

《蓝色的梦幻》丛书是从自然科学的角度出发，阐述和演绎“生命、人类、社会、宇宙”的未来，力图说明“它们从何处来？又将到何处去？”的问题。

《生命的奥秘》《宇宙的探索》《后人类社会》《后信息时代》这四本书，其内容是当前人们至为关心的四大科学问题。

35亿年前，生命从海洋中来，从原核生物演化为真核生物；从单细胞真核生物演化为高等多细胞智能生物——人类。今天的人类对外太空、大自然进行了广泛的研究，但对自身的研究却还有许多缺憾。人类的大脑是怎样储存和提取信息的？在量子通信提上日程的时代，“人体科学研究”还会是个“禁区”吗？生物界有蜜蜂的“语言”、候鸟的迁徙，人类究竟有没有“第六感觉”？生命是大自然的产物，能否在实验室里“改造”或者“再生”呢？

从人类肉眼观天建立星座到太阳系的发现，从牛顿万有引力定律的发现，到爱因斯坦建立的静态宇宙模型；从哈勃发现第一个河外星系，到现代大爆炸宇宙学的诞生，迄今为止，宇宙有许多奥秘人们还不知晓：例如占宇宙95%的暗物质、暗能量就在太空里游荡。我们看不见它们，可是暗物质却有万有引力，能对可见的物质产生作用！而“暗能量”则让宇宙加速膨胀！2015年人类首次探测到双黑洞碰撞合并产生的引力波，2017年又第一次探测到双中子星合并产生的引力波，并且发现了该引力波的电磁对应体。这些发

现，无疑为人类认识宇宙提供了新的宝贵信息。此外，我们展望未来，没有人知道，宇宙是会一直膨胀下去，还是又收缩还原到一个奇点？

人类有“末日”吗？人类在地球上生存了上万年。现在，地球上的总人口有70多亿，再过50年，地球上的人口将达到100多亿，地球陆地上的资源已经养不活人类了！用什么办法来救赎人类呢？科学家曾悲观地预测：地球上化石燃料即将殆尽，生态系统濒临崩溃；生态链遭到毁灭性破坏，正引发一场新的物种大灭绝！地球的“人类世”将会终结，从而进入“后人类社会”。“后人类社会”又将是一幅什么样的图景呢？

当今社会是信息化的社会。我们已经生活在一个以知识和信息为代表的、由0与1组成的数字化世界里。“计算机不再只和计算有关，它决定我们的生存”。那么，在“后信息时代”人们是如何生存的呢？互联网、物联网、云计算、大数据相继上演，一切都信息化了，人们还有隐私吗？人类大脑能否通过技术与网络虚拟世界无缝链接？物理世界与虚拟世界的界限越来越模糊，最终将混为一体，世界将会变成什么样子？

这是一套科学家和科普作家携手合作、共同撰写的丛书。

中国科学院离退休干部工作局、中国科学院老科技工作者协会联合中国科普作家协会，为离退休科研人员持续举办“科普创作培训班”，以发挥他们在科学普及中的作用。科普创作界资深人士普遍称道：“这是一个功德无量的创举！”钱学森先生早年就大力提倡科研人员必须兼顾科学普及！他曾谈道：“从建设两个高度文明来看，科普是一个非常重要的方面。”“科普很重要，应当作为一件大事来干！”；他甚至提倡：“无论本科生还是研究生，在提交毕业论文时，应同时递交本专业的科普文章。”

举办科普创作培训班，为撰写高质量的“科学与文学”相结合的作品，造就了极为有利的条件。科技专家同科普作家可以通力合作、相互切磋、取长补短、相得益彰。于是，《蓝色的梦幻》丛书应运而生！

这是一套“科学技术与文学艺术”相融合的原创性丛书。

这套丛书的策划思想，简单来说就是：“不是科幻，胜似科幻；胜似科幻，缘自科学；缘自科学，梦圆中华；梦圆中华，大同天下”“科学家谈科学梦”“这是科学的畅想，这是科学的预测”“浪漫与现实共舞”。

科学、文学、艺术是推动时代前进的三个齿轮。科学——解读自然奥秘——求真；文学——感悟人生真谛——向善；艺术——颂扬天地神韵——臻美。“科普创作”为大众架起一座通向“真、善、美”的桥梁。对我们科普作家来说，就是以文学艺术的心灵与笔触，诠释与演绎科学技术，运用科学之美感染受众。

这是一套富有文采的科学散文体裁的丛书。

这套丛书的体裁均为“科学散文”。由于散文的结构自由灵活、创作手法多样，最适用于表现科学内容。文学散文的文体特点与写作要领，可以说都适用于科学散文。科学散文不同于文学散文的是：创作的题材是科学技术，内容是普及科技知识、弘扬科学精神、传播科学思想与方法。

散文是“美文”。言之无文，行之不远。丛书作者在叙事的同时，均讲究文采，力求文笔优美；在通俗和准确的基础上，文字鲜明生动、简洁流畅。作者善于以丰富的想象力，融入心灵的感受和人文的求索，综合运用形象思维和逻辑思维来处理尚未认识的事物。科普作品的美感，尤其是科学散文，在很大程度上表现为“语言美”。在整篇结构紧凑的基础上，行文自然、语言明快。

亲爱的读者！让我们一起展开“格物”“致知”的双翼，翱翔于《蓝色的梦幻》之中，激发我们的好奇心、求知欲和创造力，共同为建设创新型国家而努力！

中国科学院院士

中国科普作家协会理事长

周忠和

2017年6月22日

目 录

总 序

引子：在这本书里我们要讨论什么

一 实时环境：信息无缝链接

- 1.1G和5G¹⁵ | 2.移动终端¹⁹ | 3.万物皆可联网²⁴ |
- 4.电子商务与现代化物流业³⁰ | 5.智能交通与无人驾驶³⁶ |

二 底层支持：计算机技术带来的改变

- 1.信息爆炸带来的大数据时代⁴³ | 2.记忆在云端⁵⁰ |
- 3.人工智能在成长⁵⁵ | 4.工业革命4.0⁶⁶ | 5.类脑计算机诞生了⁶⁹ |

三 精神改造：人人为我，我为人人

- 1.字幕组⁷⁵ | 2.弹幕⁸¹ | 3.慕课穿越学校围墙⁸² | 4.源代码开放⁸⁶ |

四 深度控制：我知道去年夏天你去了哪里

- 1.大数据时代的新工种⁸⁹ | 2.我知道你所有的秘密⁹³ |
- 3.私人定制的未来⁹⁶ | 4.空间信息应用量大面广¹⁰⁰ |

五 利益相关：虚拟信息的发财之路

- 1. 计算出来的钱可以当钱吗¹⁰⁶ | 2. 看不到的财产¹¹⁴ | 3. 虚拟遗产¹¹⁸ |

六 虚拟现实：信息定制时空

- 1. 沉浸到VR的虚拟环境中去¹²² | 2. AR增强现实¹²⁵ |
- 3. 真假不分的MR未来¹³³ |

七 黑暗诱惑：对信息的伪装、欺骗和盗窃

- 1. 电脑病毒无处不在¹³⁸ | 2. 信息诈骗何时休¹⁴¹ |
- 3. 伪基站和钓鱼网站¹⁴⁵ | 4. 量子通信¹⁴⁸ |

八 孤岛求生：信息的依赖与封闭

- 1. 手机就是一切¹⁵² | 2. 恐惧社交和渴望认同¹⁵⁵ |
- 3. 圈子是大了还是小了¹⁵⁷ | 4. 信息控制¹⁵⁹ |

尾声 未来：个人自由和资本需求的较量

引子：在这本书里我们要讨论什么

这一天，我去拜访一位朋友。在此之前，我并未见过她。只是通过手机谈了下情况，加了彼此微信，很快便在微信中确定了见面的时间和地点。约好的地方我第一次来，途中又遇到堵车，但依照地图导航和微信中的位置共享，我还是很顺利快捷地找到了她，一位年轻博学的科技工作者小涓。

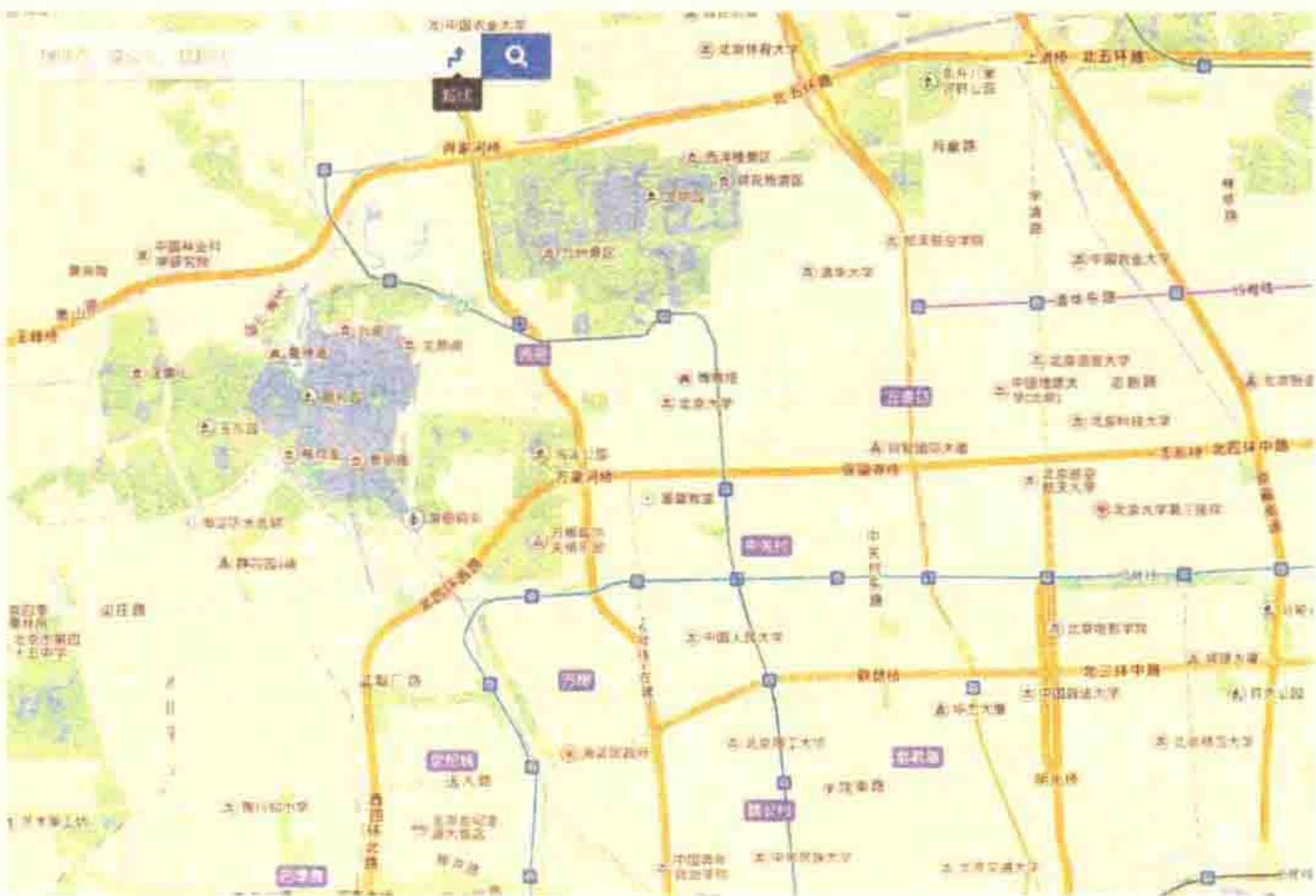


图 0-1 地图已经成为手机的标配软件之一，地图中的导航功能为用户熟知 图片来源：作者提供

“如果是20年前，”小涓笑，“我们只好通过BP机来联络彼此，还需要好运气能够及时找到公共电话回复。”

“40年前，我们只有公共电话和写信这两种方式，如果临时有变故，还不知道怎样通知。”我顺着小涓的思路说。

小涓点头：“是啊，百年前，只有写信。像我们这样生活圈子完全没有交集的人，根本不可能认识。”

是啊，小涓在计算机领域工作，而我在教育行业，我们的住所也相距甚远。我们之间并没有共同的朋友，即便是周末逛街都不会相遇。

我笑：“现在，我们只用两个小时就联络上了，如果不是因为你出差，我们当时就可以见面了。这在百年前，是无法办到的事情。但现在，如果需要认识一个人，分分钟就可以搞定，非常容易。”

小涓说：“这是通信技术、社交软件、智能手机、导航系统的强力支撑，是信息技术进步带来的整个社会的改变。”

是的，当人类社会进入信息时代之后，信息技术给我们的生活带来很多方便，甚至惊奇。技术的脚步不会停歇，随着它的不断前行，我们的生活还将发生更多改变。

“这就是我要和你见面的原因。”我说，“我要和你讨论和设想，信息时代后期，可能对我们的影响。比如VR技术普及后，我们都不必实体见面，只要约定好时间，就可以在虚拟的环境中聚会，和面对面没有什么差别，不必再受空间制约。”

我在平板电脑上打开一封来信，传给小涓，这是主编汤寿根先生对后信息时代的一些想法：

“当今社会是信息化的社会。我们已生活在一个以知识和信息为代表的、由0与1组成的数字化世界里。‘计算机不再只和计算有关，它决定我们的生存’。比特（信息的最小单位）作为‘信息的DNA’正在迅速取代原子（物质）而成为人类生活的基本要素。

‘后信息时代’已悄悄来临。”

“后信息时代的根本特征是‘真正的个人化’。这里的个人化，不仅仅是指个人选择的丰富化，而且还包含了人与各种环境之间协调与配合。‘人不再被物役，而是物为人所役’。在科技的应用上，人再度回归到个人的自由与独立。”