

序与跋

翻开一本书 打开一扇门

范云六

基因技术日新月异,为现代社会的发展带来了科技变革。随着科学家对基因持续深入地研究,新的理论机制不断明晰、新的成果产品不断涌现,人类对生命奥秘的认知已抵达基因层面,更多样、更深入。有关基因的话题总会成为热点,如基因工程、基因芯片、基因治疗等。随着基因科技与人工智能、大数据信息等领域的融合,基因相关的知识、技术潜移默化地融入人们生活的方方面面,成为人类社会不可或缺的一部分。

在农业领域,科学家利用基因和基因编辑等技术,提高农作物的抗性、产量、品质等,基因科技在减少农药施用、节省人力成本、提高农产品附加值等方面发挥重要作用。在医学领域,胰岛素、生长激素、促红细胞生成素等基因工程制药,以及通过基因编辑技术修复基因缺陷的基因治疗,为疾病治疗带来革命性变化。在环保领域,科学家巧妙利用基因寻找解决长期困扰人类的农药化肥、工业“三废”、废旧塑料等环境污染问题的答案。在工业领域,基因工程在乙醇生产、纤维素利用、食品生产、生物新材料开发等方面发挥着越来越重要的作用。

正确理性地传播基因科学、帮助公众获得科学认知、让公众理性认识基因工程新产品,是当前科学家、新闻媒体和科普工作者共同的使命和责任,也是我们编写和出版“科普中国书系·解锁基因智库”系列丛书的目的——为人们带来科学严谨又通俗易懂的基因科普作品,让公众走进基因的神秘世界,最终,让公众走近科学,也让科学为公众服务。

一本好的科普书,要同时兼顾科学性、通俗性以及趣味性。基于此,我领衔创作了《基因智慧》,钱前院士领衔创作了《基因智识》,邓子新院士领衔创作了《基因智造》,刘德培院士领衔创作了《基因智疗》,以期“明其因、辨其理、正其名”。四位院士作为“科普中国书系·解锁基因智库”科学顾问,对丛书的整体架构与设计进行了把关,确保了丛书的系统性和科学性。在组织编写过程中,一批耕耘科研一线的青年科学家、心系公益科普的生物学博士以诚挚的热情、严谨的态度,不畏困难、积极协作,历时两年创作完成了这套丛书。

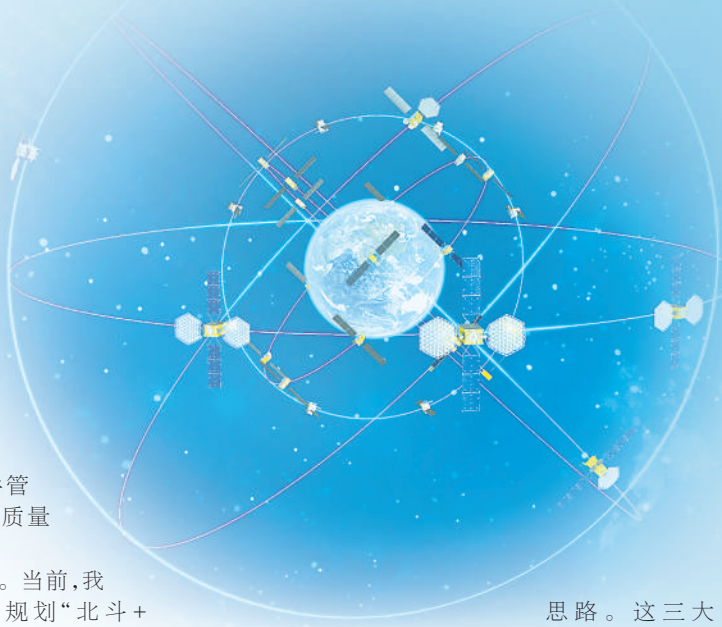
《基因智慧》作为丛书的开篇,通过一个个生动有趣的故事讲述了基因在动物、植物及人类生存发展中发挥的重要作用,简述人类如何借鉴“基因智慧”改变和服务现代生活,展望“基因智慧”在未来如何造福人类。《基因智识》以一粒种子作为起点,讲述科学家利用基因创造优良的动植物种质资源,满足不断增长的农业生产需求,一个个与生活息息相关的“基因智识”故事,带领读者一起领略科学创造的魅力。《基因智造》放眼智造食品、智造材料、智造电子数据、智造能源、智造健康、智造生命这6个领域,讲述基因智造的“神奇之手”在新生命、新材料和新技术的发展历程中,以及在人类社会各个领域里书写的美好故事。《基因智疗》则从基因疫苗、基因检测、疾病动物模型、基因工程药物、基因治疗角度,呈现基因科学在疾病治疗中的点睛作用。

科学的蓬勃发展如同基因的空间结构,呈螺旋式上升。科学知识也总是在推陈出新的过程中推动科技进步、引领人类社会进步。丛书中一些基因科学也许仍然需要在探索的基础上不断更新,但我们希望现有的探索和努力能让大家获得启发和成长,共同推进科学事业的发展。这不仅仅是一套科普基因科学的图书,更是一把打开基因世界大门的钥匙。翻开一本书,打开一扇门,拥抱科技之光,希望我们一起走得更远。

(作者为中国工程院院士。此文为“科普中国书系·解锁基因智库”丛书序言,本版有删节,标题为编者所加。)

时空智能助力智慧交通

刘经南 高柯夫



开卷知新

当前,全球数字化发展日益加快,时空信息、定位导航服务成为重要的新型基础设施。交通关系国计民生,日益信息化、智能化和融合化的新型交通基础设施,可以更好实现人享其行、物享其流。为新型交通基础设施提供时空位置服务的时空智能,包括定位、导航和测时,能够精准、智能感知和理解时空信息,更好满足人们生活和出行的多种时空位置需求。

科技创新不断提升时空智能的交通服务能力

大雁南飞、幼鱼洄游,生命体为适应迁徙、觅食和繁衍等需求,经亿万年进化,能够感知并记忆自己及周围环境的位置、方向、速度、时间和距离等信息,从而在广阔的空间中找到食物、水源、同伴等生存资源。比如鸟类能够感知地球磁场和太阳光偏振光,从而确定自己的位置、方向和时间,以便在不同季节迁徙到合适的地方。

在古代中国,人们通过观察太阳、月亮、星星等天体的运行,创立了二十四节气、农历等时间划分和度量方法,为农业生产、时令变化、日常生活提供指导。人类还发明了很多时空感知的工具和技术,如指南针、地图、日晷天文测时仪、陀螺仪和加速度计等,为远航、探险、商贸等活动确定方向和位置。20世纪中叶以来,随着新一轮科技革命和产业变革快速发展,无线电、光学乃至量子测量等极大提高了人类的时空智能效率和准确度。

现有的全球卫星导航系统(GNSS)中,北斗全球卫星导航系统(以下简称北斗系统)是中国自主建设和运行的全球性时空信息重要基础设施。它利用规律运行的导航卫星星座,替代自然界的北斗星座,以卫星发射的无线电信号替代星星发出的光信号,构建出精准的空间和时间坐标基准。当地球的陆地、海洋表面及近地空间的交通运行体,如各类交通工具、基础设施等,接收到无线电信号后,即可算出与全球卫星导航系统时空基准一致的时间和位置,实现自我定位、导航、测时,以帮助人们精准进行不同场景的探索。

北斗系统提供的这种时空位置服务能力是全球性、全天候、全天时的。目前来看,只有北斗系统具有全球任意两地40个汉字双向短报文通信功能;在中国及其周边,具有

1000个汉字,一小时1000万同时在线用户的双向通信能力。这种通信服务,也可传送图像和音视频,不仅能满足用户群体间的信息互联,还可实现时空位置互联,使信息交流更便捷精准。

此外,北斗系统等全球卫星导航系统在太空近地轨道中,布有较为均匀的百余颗卫星,发射几种不同导航频率的电磁波。这些密集的导航类电磁波可作为对地遥感信号源,对大气的电离层电子密度、对流层的可降水汽含量,海洋波浪、风场、陆地的土壤湿度、冰雪厚度等开展定位、定时、定量的环境遥感甚至目标遥感。其获得的遥感数据又可以为交通管理者提供重要的目标识别、跟踪、预警等信息,以进行有效的环境监测、分析和目标管理、控制,进而提升交通运行效率和交通安全、应急水平。

时空智能赋能交通出行的特色和优势

《交通强国建设纲要》明确提出:“大力发展智慧交通。推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算等新技术与交通行业深度融合。”时空信息技术与传统交通基础设施的深度融合是当前智慧交通发展的新趋势。我们以北斗系统的实际应用为例,能看到时空智能赋能交通出行有如下特色和优势:

首先是时空一体化。时空智能技术能够利用卫星导航系统提供全球高精度一体化时空基准,为道路等交通基础设施提供厘米至毫米级的精准空间位置,微秒至纳秒级的网络时间同步服务,为汽车等交通工具提供厘米、分米、厘米级空间位置,毫秒、微秒级时间同步服务。通过时空智能技术,全球用户可以根据场景变化自主或智能选择,实现全球范围内空间位置的精准定位、导航与时间同步。

其次为通导遥融合。利用北斗系统的全球定位导航、双向通信和搜救功能,加上交通沿线“北斗+5G”地基增强的高精度时空位置服务,兼有暴雨、雨、雪及雷电等气象环境遥感功能,再与AI和大算力网络连成一体,就构成了交通通导遥融合实时服务设施体系。这一体系可以为陆路、水路和空中各类交通工具提供实时智能数据采集、风险分析和场景识别等服务,同时与交通运控中心协同,报送交通工具的时空位置数据与事件状况信

息,辅助决策相应事件管控处置,确保交通服务质量和安全需求。

第三是智能化服务。当前,我国各大交通行业多在规划“北斗+5G”+“AI+大算力(云中心)”。含北斗地基增强和AI云服务的网络系统,已在铁路线路侧及相应大型枢纽、民航枢纽机场、高速公路和通航河道两侧、大型海港海运枢纽、电力输送网、油气能源网、城乡上下水道的综合管廊等沿途布设。“北斗+5G”将北斗系统的时空基准延伸到隧道、管廊等各类地下空间,可为传统交通基础设施提供地上、地下与北斗系统一致的时空基准服务。这样,交通及能源设施产生的各类流式数据,如物流、人流、车流、船舶流、航飞流等,以及基础设施中桥梁、隧道、大型空间结构构件的时空位置形变监测数据等,均可被赋予精确的时空流量、流转及变化信息。通过对这些数据的智能分析、关联和挖掘,我们不仅可以对交通基础设施的运行维护进行模型优化和流程再造,还可以了解其中包含的各类交通、能源等经济和社会信息的时空规律,提升经济运控及社会治理的科学化、智能化水平。

时空智能与人工智能等加速融合,还将使各类交通基础设施成为从勘测、设计、施工、建造到运维管控,全生命周期的融合创新交通基础设施。

时空智能开拓交通发展新领域,创新出行服务模式

时空智能将不断开拓交通发展新领域,创新出行服务模式。如为未来高速磁悬浮列车路网的设计、建造及运维提供精准、实时、可靠的定位、导航、时统和通信服务,实现全线路智能驾驶、智慧调度和安全监控。再如探索通用航空新领域,为低空空域提供精准管理服务,对空域内的无人机、通航飞机甚至未来空水地三栖飞行汽车等各类飞行器进行实时监测、识别、跟踪,以提高低空空域的容量和安全性等。

无人驾驶一直是大众关注的焦点。在不同的解决方案中,中国率先提出“智能网联车+车联网+高精地图”三大关键技术协同的

思路。这三大技术分别包括:集成北斗系统时空定位、场景感知和认知技术的时空智能;“北斗+5G”构成车联网提供云、边、端协同,形成人、车、路、环境联动的交流智能;AI和大算力(云中心)生成实时动态高精地图的交通环境认知智能。这种“聪明的车+智慧的路+随动的图”智能驾驶模式,用户分担成本最低、科技进步效果最好、总体经济效益最高,该技术方案正在成为国际共识。

时空智能技术要引领新型交通基础设施发展,还需要不断创新,包括持续提升场景快速变化时的精确性和可靠性,以满足交通新基建的多样性和复杂性;继续拓展应用领域和模式,如探索时空智能在太空交通、地下交通、水下交通等新领域,以及在共享交通、绿色交通等新模式的应用;加强时空智能的安全和规范研究,如加强数据和隐私保护、网络安全等,以保障交通新基建的安全运行和效益发挥。

新时代新征程,需要我们共同努力构建全天候、全天时、全国性“智慧交通基础设施一张网”,实现智慧交通与智慧城市的“双智”协同发展,打造和谐普惠、畅通互融、环保可持续的大交通生态,提升人民群众在交通领域的获得感,从而达到区域、广域乃至全球出行的智能规划、决策、协同控制,形成交通治理新格局。

(作者分别为中国工程院院士、武汉大学卫星导航定位技术研究中心研究员) 制图:张芳曼 题图为高柯夫供图

推荐读物

- 《北斗导航》:中国编辑学会组编;国防工业出版社出版。
《千脑智能》:杰夫·霍金斯著,廖璐、熊宇轩、马雷译;浙江教育出版社出版。
《中国新基建:未来布局与行动路线》:中国社会科学院工业经济研究所未来产业研究组著;中信出版社出版。

写出文学访谈的现场感

贺绍俊



《倾谈录:深度对话鲁奖作家》:舒瑜著;作家出版社出版。

文学访谈集《倾谈录:深度对话鲁奖作家》近期出版。这次,作者舒瑜将目光对准鲁迅文学奖,按短篇小说、中篇小说、散文、报告文学等文体分类与获奖作家对话,从新闻记者的角度设立话题、挖掘信息,力图展开有现场感的文学评论。

访谈是新闻报道常见的一种文体,能够将新闻向深度挖掘,与文学创作需要深度思考的特点不谋而合。新闻的热度和评论的深度,蕴藏在35篇访谈的字里行间。访谈作家徐坤时,作者不仅探讨其新作,还概括其几十年的创作轨迹,较为准确地抓住了作家创作的思想内核,得到受访对象的认同,也将访谈自然引向对文学与时代关系的探讨。

作品努力在访谈这一文体上有所创新。作者早期的访谈文集,基本采取一问一答式,前面加上“采访手记”,一些见解也通过“采访手记”表达出来。这样的行文格式,或许难以充分展开受访对象的思考,于是新作采用了一种综述性写法,把访谈实录、背景资料 and 作者对受访作家文学实践的思考融为一体,形成一种访谈式的文学评论。这种写法让叙述变得更为生动,同时因为有评论视角的支撑,访谈内容得到较为全面的呈现。

与新闻写作的现场感不同,文学的现场

感强调对创作现状和发展趋势的整体把握。鲁迅文学奖是具有权威性和影响力的重要文学奖项,作者结合自己的思考,围绕鲁迅文学奖宗旨和作家文学追求之间的互动关系来设置话题。对话鲁迅文学奖获奖者、报告文学作家黄传会时,作者从一名老兵的责任感与使命感切入,用“报告文学的文学性”“如何运用文学手法”“真实和想象的关系”等理论性较强的话题,把个性化的文学写作与时代主题联系起来,论述获奖作品体现的现实主义精神。

这样的访谈,不仅展现了获奖作家的风采,还解析了鲁迅文学奖在引导创作、鼓励创新上发挥的作用。

当然,文学的现场感同样离不开生动的故事,如此才能形成有温度、有意思的对话。这些访谈往往从作家人生轨迹和创作轨迹中捕捉文学话题,设置一个个有趣的文学场域,进而形成有价值的文学评论。作家叶广岑访谈记中,作者把重点落在文学理想上,但行文却从叶广岑可爱的网名谈起,让叙述一下子有了日常生活趣味。这种趣味不是可有可无的闲笔,从这里映射出作家自由率性的天性,也彰显叶广岑率性自然的文学理念。由此,访谈中的作家,作品融入了当代文学发展脉络,由浅入深,给读者带来有意思也有信息量的阅读体验。

可以说,没有评论家的视角,很难做好文学访谈。综观那些具有影响力的文学访谈,访谈者们无一不是扎进文学现场,躬耕多年,思考凝练,才最终形成有见地的对话内容。在这方面,本书还有提升和深化的空间。希望作者在深度访谈这条路上坚持下去,也希望有更多写作者投身其中,带着文学评论的眼光与作家对话,展现有活力的文学现场,助力文学取得新的发展。

新书架



《村BA:观察中国现代化的一个窗口——台盘村乡村振兴故事》:姚瑶著;贵州民族出版社出版。

本书讲述了贵州台盘村“村BA”赛事持续走红的故事,描绘出一幅新时代乡村全面振兴的美好画卷。



《大鸟》:彭学军著;二十一世纪出版社出版。

小说讲述了家住鄱阳湖岸边的男孩与动物保护志愿者一起保护白鹤、收获成长的故事。



“科普中国书系·解锁基因智库”丛书:范云六等著;科学普及出版社出版。

