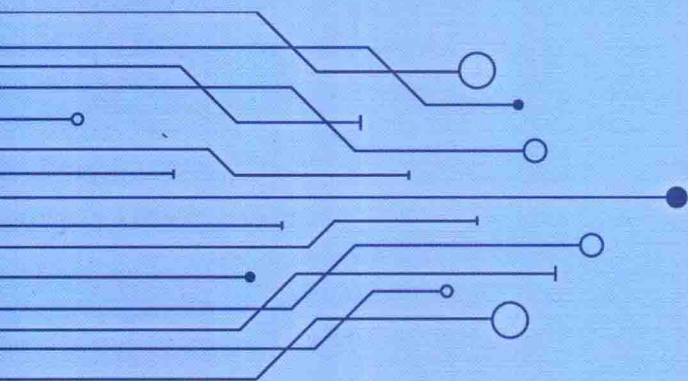




中国科研信息化蓝皮书

China's e-Science Blue Book 2017

中国科学院

国家互联网信息办公室

中华人民共和国教育部

中华人民共和国科学技术部

中国社会科学院

国家自然科学基金委员会

中国农业科学院

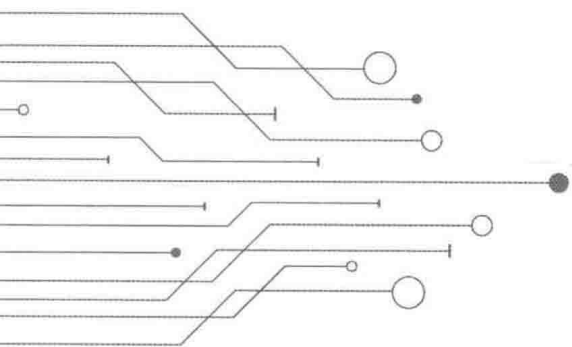
编



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



中国科研信息化蓝皮书

China's e-Science Blue Book **2017**

中国科学院
国家互联网信息办公室
中华人民共和国教育部
中华人民共和国科学技术部
中国社会科学院
国家自然科学基金委员会
中国农业科学院

编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书由中国科学院联合国家互联网信息办公室、中华人民共和国教育部、中华人民共和国科学技术部、中国社会科学院、国家自然科学基金委员会、中国农业科学院共同编撰而成，旨在系统地展示中国科研信息化的整体发展情况，有力地推动中国科研信息化的发展进程。本书邀请了国内外科研信息化领域的权威专家、学者撰稿，围绕科研信息化主题，以面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场为主线，重点总结了过去两年间我国科研信息化的重大成果、成功经验和典型案例，力求推动科技创新与模式创新的转变，为中国未来科技创新提供全局性、战略性的参考，向国内外读者展示中国科研信息化的全貌和前沿成果。

本书可作为政府部门、科研机构、高等院校和相关企业进行科技战略决策的参考书，也可供国内外专家、学者研究参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

中国科研信息化蓝皮书. 2017/中国科学院等编. —北京: 电子工业出版社, 2018.6

ISBN 978-7-121-34280-6

I. ①中… II. ①中… III. ①信息技术—应用—科学研究工作—研究报告—中国—2017

IV. ①G322-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第107750号

策划编辑: 徐蔷薇

责任编辑: 徐蔷薇 文字编辑: 赵 娜

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 23.25 字数: 566千字

版 次: 2018年6月第1版

印 次: 2018年6月第1次印刷

定 价: 268.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: xuqw@phei.com.cn。

《中国科研信息化蓝皮书 2017》

编写委员会

主 任：李树深

副主任：（以联合编纂单位为序）

乔均录 王树志 秦 海

雷朝滋 胡少华 钟 君

张兆田 廖方宇

成 员：（以姓氏汉语拼音为序）

陈明奇 褚大伟 顾蓓蓓

洪学海 李 东 廖毅敏

刘晓东 孙 坦 王 骁

许海燕 张 京 张志琦

序 言

2018年4月，习近平总书记在全国网络安全和信息化工作会议上强调指出，信息化为中华民族带来了千载难逢的机遇，我们必须敏锐地抓住信息化发展的历史机遇，推动信息领域核心技术突破，发挥信息化对经济社会发展的引领作用。习近平总书记的重要讲话科学地分析了信息化变革给我们带来的机遇和挑战，是指导新时代网络安全和信息化发展的纲领性文件，是我们做好网络安全和信息化工作的行动指南。

科研信息化是网络安全和信息化建设的重要组成部分。科研信息化是指利用信息化的技术和方法辅助科学研究，其实质是科研生产关系的信息化，其目标是依靠信息化手段来优化创新要素配置，加快科技生产力的改造和升级。随着移动互联网、物联网、云计算、大数据等新一代信息通信技术和人工智能技术的蓬勃发展和广泛应用，推动科研范式向数据驱动型转变，科研信息化的作用也越来越凸显。

当前，世界各国都高度重视科研信息化建设。美国、欧盟等发达国家和地区，将推进科研信息化作为提升创新能力和国际竞争力的战略举措，投入巨额资金提升科研信息化应用水平。2016年7月，《国家信息化发展战略纲要》首次提出要“加快科研信息化”，并将其作为创新公共服务、保障和改善民生的关键一环，纳入国家信息化总体发展战略，标志着我国科研信息化工作进入了新阶段。

科研信息化是建设世界科技强国的重要支撑，为实现新时期我国科研信息化的跨越式发展，我们要进一步强化前瞻布局，牢牢把握我国科研信息化发展的科学路径。要针对短板问题，扎实筑牢我国科研信息化基础设施，要构建共享发展机制，不断释放数字创新资源的共享红利，要瞄准科技创新需求，坚持通过科研信息化手段提升创新效率。

作为国家战略科技力量，中国科学院高度重视科研信息化工作。经过多个五年计划的持续建设，中国科学院已经成为国家科研信息化工作的骨干和引领力量。在科研信息化基础设施建设、资源共享、科研信息化应用及科研模式转变等方面起到了示范作用。2016年，中国科学院首次获得了国际高性能计算领域最高奖项——“戈登·贝尔”奖，2017年设立战略性先导科技专项“地球科学大数据工程”，2018年“中国科技云”门户正式上线，成为我国首个专有科技云。这些代表性工程和成果推动中国科学院科研信息化工作不断迈上新台阶。

当前，中国科学院正在加快制定面向2035的科研信息化发展规划，目标就是建设

国家级科技创新基础平台，全面提升科技创新能力，加速我国产生若干个具有世界领先水平的重大科学发现与原创技术突破。为全面反映近两年我国科研信息化的新态势、新进展和新成果，并指导未来科研信息化发展，在以往工作的基础上，我们继续联合国家有关部门，邀请业界权威专家，围绕科研信息化主题，以面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场为主线，收录了 26 篇科研信息化文章，形成《中国科研信息化蓝皮书 2017》。本书有比较广泛的代表性，可供科研领域、信息化领域的广大参与者和读者参考，希望能对推动我国科研信息化工作有所助益。



中国科学院院长

2018 年 5 月 6 日

目 录

序言

中国科研信息化发展重点综述	《中国科研信息化蓝皮书》编写委员会 (1)
---------------------	-----------------------

第一篇 面向世界科技前沿篇

(13)

互联网发展态势与展望	吴建平 等 (15)
------------------	------------

“天眼”等天文学重大科技基础设施的信息化需求与建设现状	崔辰州 等 (25)
-----------------------------------	------------

空间科学卫星计划的科研信息化应用	邹自明 等 (46)
------------------------	------------

南极巡天望远镜 AST3 在引力波电磁对应体探测中的应用	王力帆 (62)
------------------------------------	----------

我国首次获得“戈登·贝尔”奖的超级计算重大应用——千万核	
------------------------------	--

可扩展大气动力学全隐式模拟	杨 超 等 (89)
---------------------	------------

中国人工智能的科研现状分析与展望	唐 杰 等 (96)
------------------------	------------

What is the European Cloud Initiative	Cristina Martinez 等 (115)
---	---------------------------

第二篇 面向国家重大需求篇

(123)

国家科技管理信息系统建设与应用	胡少华 等 (125)
-----------------------	-------------

中国科技云现状与展望	李 俊 等 (139)
------------------	-------------

“蛟龙”号载人潜水器声学系统的现状及展望	朱 敏 (149)
----------------------------	-----------

虚拟核电站与核安全的综合模拟仿真	吴宜灿 等 (162)
------------------------	-------------

北斗卫星时间系统的建设与应用	董绍武 等 (177)
----------------------	-------------

开放科学数据 加速科技创新	黎建辉 等 (191)
---------------------	-------------

地理信息大数据的高效获取——国产三线阵立体航摄系统	郑丽娜 等 (206)
---------------------------------	-------------

反应堆数值装置原型系统现状与展望	杨 文 等 (216)
------------------------	-------------

信息化助力国家自然科学基金, 实现精准管理与开放共享	李 东 等 (239)
----------------------------------	-------------

“国家哲学社会科学文献中心”建设与展望	王 岚 (250)
---------------------------	-----------

中国科技云安全保障技术现状与展望	龙 春 等 (255)
第三篇 面向国民经济主战场篇	(261)
中国农业科学院科技云基础架构设计	郑火国 等 (263)
农业经济空间信息服务关键技术与应用平台——中国农业经济 电子地图	刘升平 (273)
面向先进制造业的标识服务技术发展展望	田 野 等 (286)
面向复杂设备设施装配和维保的增强现实辅助技术	徐浩煜 等 (297)
大数据支撑的临床肿瘤学研究	徐瑞华 (310)
信息技术在医学超声工程领域的应用	陈思平 等 (329)
信息化在重大科研仪器研制项目研究与管理中的应用	陆亚林 等 (342)
“中国教育和科研计算机网”发展现状与展望	刘 莹 (355)
后记	(363)

中国科研信息化发展重点综述

《中国科研信息化蓝皮书》编写委员会

摘 要

过去两年间,国内专家学者对中国科研信息化的发展进行了大量的研究,并取得了一系列重大科技成果。本文主要从面向世界科技前沿、面向国家重大需求以及面向国民经济主战场三个方面对中国科研信息化的进展进行了较为系统的概述,以期为广大科研信息化工作者在该领域的进一步研究提供阅读参考。

关键词

科研信息化;世界科技前沿;国家重大需求;国民经济主战场

Abstract

Over the past two years, the domestic experts and scholars had completed a lot of research on the development of Chinese scientific information and technology, and received a series of outstanding achievements. This article mainly summarized the frontline of science and technology over the world, the major needs of the country and the main battlefield in national economic systematically, so as to provide a reference for the workers in this field for the further e-Science research.

Keywords

e-Science; The Frontier of Science and Technology in the world; National Major Needs; National Economic Main Battlefield

1 引言

“十三五”期间,中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《国家信息化发展战略纲要》^[1]强调,要围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局,以信息化驱动现代化为主线,着力提高信息化应用水平。

2017年10月,习近平总书记在中国共产党第十九次全国代表大会上作了有关《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》^[2]的报告,四次提到信息化,再次把信息化工作提升到了新的战略高度,充分展示了党和国家着力发展信息化的坚定决心。科研信息化是推动我国新时代中国特色社会主义发展的一项重要战略举措,是建设创新型国家的强有力保障。

为深入贯彻国家科技政策指导及科技战略规划,切实反映我国重大科研信息化的发展成果及进展态势,同时科学地指导我国科研信息化未来发展,中国科学院继续联合国家有关部门,出版发行《中国科研信息化蓝皮书2017》。本书每两年发布一次,今年已是第四次面向社会公开发行,是一本全面介绍我国科研信息化发展态势及成果的研究报

告,具有典型的代表性和高度的权威性。本书收录了过去两年间在科研信息化应用中取得的重大科技成果,以期对各方均有所裨益。

2 概述

科技创新既要“顶天”,面向世界科技前沿,致力于未来发展;又要“立地”,面向国家战略需求,赢得战略主动;同时还要“惠民”,面向经济发展主战场,为人民创造更多财富。坚持“三个面向”^[3],加快各领域科技创新,世界科技强国的建设才能行走在正确而宽广的道路上。

《中国科研信息化蓝皮书 2017》共收录文章 26 篇,从“三个面向”的角度出发,侧重于从我国科研信息化发展态势及重大科技成果等方面总结归纳了过去两年间中国科研信息化的主要进展。

2.1 面向世界科技前沿篇

“虽有智慧,不如乘势。”加快科技创新,建设世界科技强国,必须审时度势,面向世界科技前沿,开展前瞻性的研究,加强对有望成为今后主流科技的研究和开发。习近平总书记指出:“我国科技界要坚定创新自信,坚定敢为天下先的志向,在独创独有上下功夫,勇于挑战最前沿的科学问题,提出更多原创理论,作出更多原创发现,力争在重要科技领域实现跨越发展,跟上甚至引领世界科技发展新方向,掌握新一轮全球科技竞争的战略主动。”

伴随创新驱动发展战略的大力实施,我国创新型国家建设成果丰硕,“天眼”、引力波探测、空间科学卫星系统、千万核可扩展大气动力学全隐式模拟等多项面向世界科技前沿的重大科技成果^[4]相继问世。在“第一篇 面向世界科技前沿篇”中,共收录文章 7 篇,主要对科研信息化中重大科技成果及研究进展进行了详细阐述。

本文从中摘选文章 5 篇。

1. 互联网发展成就举世瞩目,体系结构和关键技术经历飞跃变革

在中国工程院院士、清华大学计算机系主任吴建平撰文的《互联网发展态势与展望》中,读者可以了解到互联网经过了半个世纪的高速发展和演化已取得很多令人瞩目的成就,在当前多网一体化互联融合的发展态势下,网络体系结构和关键技术正处于变革的关键时期,该篇文章对互联网当前发展态势和呈现的主要特征进行了分析,从研究和实践的角度分别对国内外互联网体系结构和关键技术的发展进行了总结,为我国互联网的未来发展提出了一体化、高性能、安全可信和智能化等建议。

2. “天眼”等天文学重大信息化基础设施建成并投入使用

在由中国科学院国家天文台信息与计算中心主任崔辰州撰写的《“天眼”等天文学重大科技基础设施的信息化需求与建设现状》一文中,读者可以了解到随着科学技术的发展,天文学研究已经进入数据密集型科学发现的时代。无论是重大天文科技基础设施,还是一般的天文课题研究,都离不开信息化基础设施的支持。本文以 500 米

球面射电望远镜（FAST，见图1）、郭守敬望远镜（LAMOST）、明安图太阳射电日像仪（MUSER）、中法天文卫星 SVOM/ 地面大视场光学望远镜阵（GWAC）、平方千米天线阵（SKA）这5个有代表性的重大天文科技计划为例介绍重大天文科技计划对信息化基础设施的需求和建设情况，同时介绍中国虚拟天文台作为国内天文科研信息化公共支撑平台的建设历程和应用，最后对我国天文科研信息化基础设施的发展提出建议。



图1 被誉为“中国天眼”的500米球面射电望远镜

3. 信息系统助力我国空间科学研究进入世界前列

“空间科学战略性先导科技专项”系列卫星计划开启了我国空间科学事业蓬勃发展的新时代，为空间科学先导专项（一期）成功发射的暗物质粒子探测卫星（“悟空”）、“实践十号”返回式科学实验卫星（SJ-10）、量子科学实验卫星（“墨子”，见图2）和硬X射线调制望远镜卫星（“慧眼”）4个科学卫星计划的成功实施提供了坚实的基础设施支撑和系统平台保障服务，使得我国空间科学研究进入世界前列。《空间科学卫星计划的科研信息化应用》一文由中国科学院国家空间科学中心副主任、空间科学先导专项科学卫星工程地面支撑系统总指挥兼总设计师邹自明撰稿。该文首先分析了新时代环境下空间科学科研信息化的需求、机遇和挑战，然后以我国“十二五”科研信息化专项——“空间科学科技领域云”项目建设实践为例证，对其建设历程、体系结构和建设成果进行介绍，详细描述了项目建成的系统平台——日地空系统研究网络在卫星任务协同论证、卫星在轨运行支持和科学研究支撑上的应用示范和服务成效。确立了未来空间科学科研信息化的发展方向，聚焦于提升科研信息化核心要素的水平和能力，建立深度融合、泛在化的云端空间科学科研信息化应用平台。

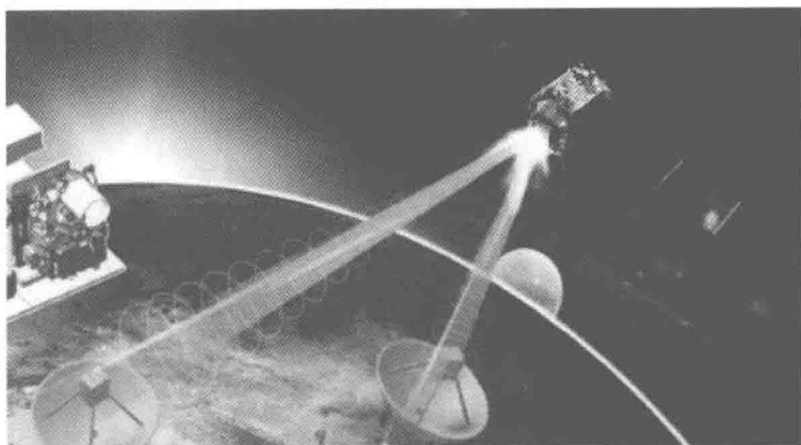


图2 “墨子”量子通信实验示意图

4. 自主研发全自动“巡天”望远镜为取得引力波重大观测成果提供有力数据支撑

紫金山天文台和中国科学院南极天文中心牵头的中国南极天文合作团队，利用南极极夜极佳的观测条件，自主研发了南极巡天望远镜 AST3，实现了在极寒条件下持续高可靠性的远程全自动巡天观测，这是南极独一无二的首台全自动巡天观测望远镜，并利用自主研发的信息化定制软件进行数据处理，同时合作开发了 AST3 运行及数据处理辅助软件系统，积极为开展包括引力波源、快速射电暴、伽马射线暴、超新星、系外行星等一系列时域天文的前沿观测研究提供信息化软件支撑，成功实现了对首例双中子星合并引力波源 GW170817 光学对应体 AT2017gfo/SSS17a 的观测（见图3）。该项重大观测成果在中国科学院紫金山天文台南极天文研究中心主任王力帆撰稿的《南极巡天望远镜 AST3 在引力波电磁对应体探测中的应用》一文中进行了详细的阐述。

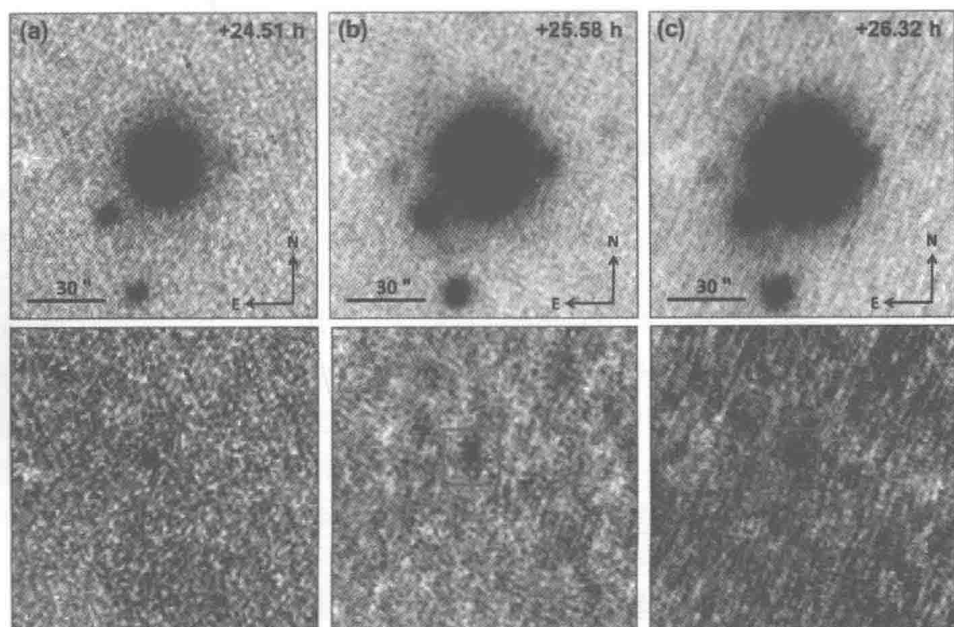


图3 成功观测第一例来自引力波事件 GW170817 的光学对应体 AT2017gfo/SSS17a

5. 我国首获高性能计算应用领域最高奖——“戈登·贝尔”奖

美国计算机学会“戈登·贝尔”奖（ACM Gordon Bell Prize）设立于1987年，由高性能计算先驱——戈登·贝尔（Gordon Bell）先生发起，每年颁发一次，表彰世界范围内高性能计算的杰出成就，特别强调奖励高性能计算应用于科学、工程和大型数据分析领域的创新。

2016年11月，“千万核可扩展全球大气动力学全隐式模拟”重大应用成果首获高性能计算应用领域最高奖——“戈登·贝尔”奖（见图4），实现了该奖创办30年来我国在此项大奖上零的突破，打破了西方国家对该奖的垄断，成为我国高性能计算应用发展的一个新的里程碑。由中国科学院软件研究所杨超研究员撰写的《我国首次获得“戈登·贝尔”奖的超级计算重大应用——千万核可扩展大气动力学全隐式模拟》一文，主要阐述了如何突破异构众核极大规模并行环境下隐式求解器设计的难题，深入开展显式、隐式求解器的比较性研究。该项科学研究应用于非静力大气动力学模拟，并在“神威·太湖之光”高性能计算机系统上取得了具有高影响力的研究成果。



图4 “戈登·贝尔”奖颁奖现场

2.2 面向国家重大需求篇

当前，国家对战略科技支撑的需求比以往任何时期都更加迫切。科技创新必须把国家重大战略需求放在首位，为国家发展和民族复兴作出卓越贡献。习近平总书记指出：“党中央已经确定了我国科技面向2030年的长远战略，决定实施一批重大科技项目和工程，要加快推进围绕国家重大战略需求，着力攻破关键核心技术，抢占事关长远和全局的科技战略制高点。”

在“第二篇 面向国家重大需求篇”中，本书共收录文章11篇，主要对重大关键核心技术在科研信息化中的应用和科研信息化发展趋势分析等进行了详细阐述。

其中,有关重大关键核心技术的文章包括《“蛟龙”号载人潜水器声学系统的现状及展望》《北斗卫星时间系统的建设与应用》《虚拟核电站与核安全的综合模拟仿真》《地理信息大数据的高效获取——国产三线阵立体航摄系统》等。

围绕国家战略需求,汇总我国科研信息化发展趋势及典型案例,包括《国家科技管理信息系统建设与应用》《中国科技云现状与展望》《信息化助力国家自然科学基金,实现精准管理与开放共享》《“国家哲学社会科学文献中心”建设与展望》《开放科学数据 加速科技创新》《中国科技云安全保障技术现状与展望》等。

本文从中摘选文章 7 篇。

1. “蛟龙”号载人潜水器标志着我国跻身载人深潜先进国家行列

中国科学院声学研究所海洋声学技术中心主任、“蛟龙”号载人潜水器(见图 5)副总设计师朱敏在《“蛟龙”号载人潜水器声学系统的现状及展望》一文中指出,深海蕴藏着人类社会可持续发展的战略资源,是事关国家安全发展的战略空间,更是大国博弈的重要战场。掌握深海关键技术是我国进入深海、研究深海、开发深海、确保深海安全的必由之路。“蛟龙”号的声学系统在水声通信(见图 6)和探测功能上实现了突破,是国际载人潜水器技术领域发展的一个亮点。

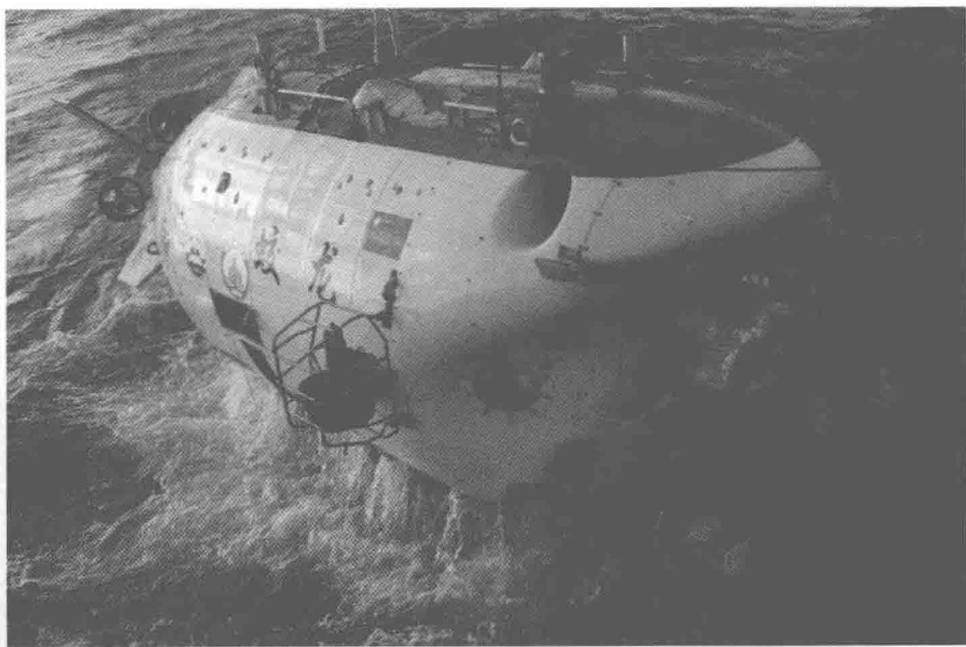


图 5 “蛟龙”号载人潜水器

2. 北斗卫星导航系统满足“一带一路”发展需求,旨在为全球提供服务

中国科学院国家授时中心时频基准实验室主任、首席研究员董绍武在《北斗卫星时间系统的建设与应用》一文中指出,在建的我国北斗全球卫星导航系统(见图 7),目前已经具备了亚太地区的导航定位和精密授时功能。预计 2020 年将建成包括 35 颗卫星的全球系统,实现全球覆盖。该文章简要介绍了我国北斗导航卫星系统的时间系统、基

于北斗的国际时间比对和合作、与国际标准时间 UTC 时间的关系以及我国时间工作的最新进展。



图6 “蛟龙”号通过水声通信机与天宫一号进行海天对话

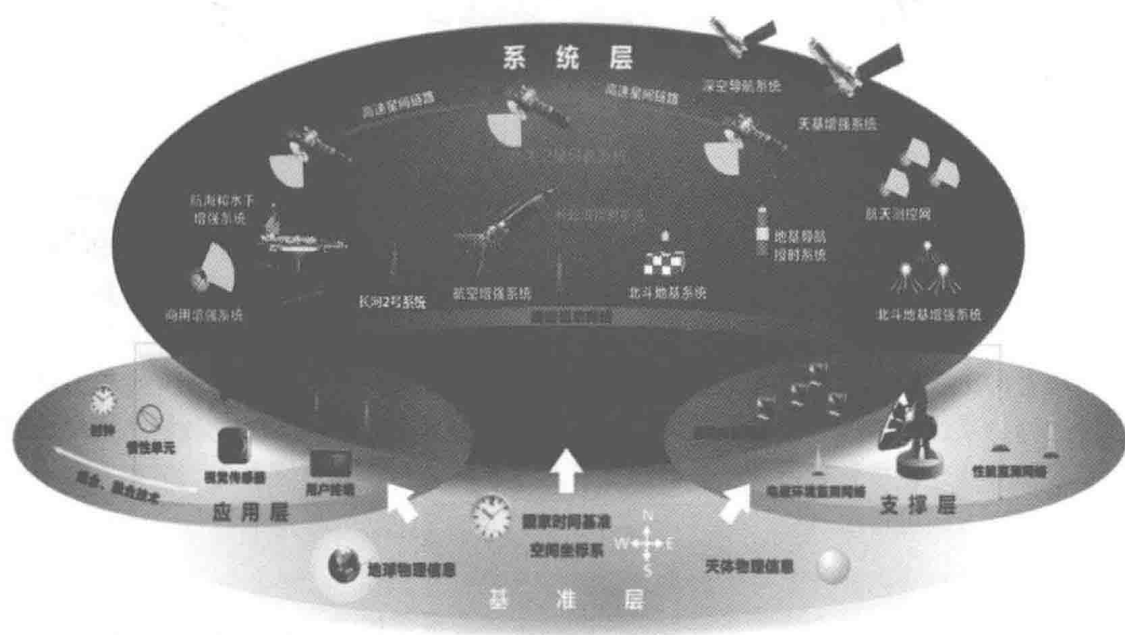


图7 天地一体信息化授时体系

3. 先进核能研究继续引领国际前沿

核能发展过程中面临着放射性安全问题，历史的惨痛教训告诉人们核能的发展必须以安全为前提，研发安全高效核能系统势在必行。中国科学院核能安全技术研究所 FDS 团队将核科学与信息科学深度融合，首次提出“核信息学”概念，研发了与数字环境和

数字社会充分融合的虚拟核电站 Virtual4DS, 可实现核能系统多工况运行仿真、核事故过程演化以及核应急智能推演与决策的大时空综合仿真, 为核能系统创新设计、运行安全以及核应急决策提供了有力支撑 (见图 8)。核能安全技术研究所所长、中子输运理论与辐射安全重点实验室主任吴宜灿为本书撰写了一篇有关《虚拟核电站与核安全的综合模拟仿真》的文章, 主要对先进核能研究继续引领国际前沿的相关工作进展进行了详细阐述。



图 8 虚拟核电站实验平台

4. 国家科技管理信息系统建设与应用成果显著

为深入实施创新驱动发展战略, 国务院开展了系列深化科技体制改革的举措, 要求建设完善国家科技管理信息系统 (NSTIS), 通过统一的信息系统对中央财政科技计划项目 (专项、基金等) 进行申报、评审、执行、验收、管理。在由中华人民共和国科学技术部信息中心常务副主任胡少华撰写的《国家科技管理信息系统建设与应用》一文中, 读者可以深入地了解符合国家科技管理信息系统业务需求的系统业务架构和国家科技管理信息系统的四层系统整体架构。作者深刻剖析了系统的核心功能和关键技术, 同时对系统整体建设成效进行全面分析, 最后总结了国家科技管理信息系统相关工作, 并对未来研究方向进行了展望。

5. 信息化建设助力国家自然科学基金精准管理与开放共享

在国家自然科学基金委信息中心副主任李东撰稿的《信息化助力国家自然科学基金, 实现精准管理与开放共享》一文中, 着重阐述了科研管理信息化发展的现状, 以及国家自然科学基金管理信息化的历史进程与发展战略, 并对国家自然科学基金精细化管理平台“科学基金网络信息系统”和共享服务与开放获取平台的建设成效进行了论述和分析。

6. 社会发展与网络安全保障逐步完善

近年来信息技术飞速发展, 特别是互联网、大数据、人工智能相关技术的广泛应

用,正在重塑人类社会。以人类社会为研究对象的哲学社会科学的研究方式、方法也逐步发生转变,对哲学社会科学信息化提出了新要求。由中国社会科学院图书馆党委书记、馆长王岚撰稿的《“国家哲学社会科学文献中心”建设与展望》一文回顾了中国社会科学院近年来对信息化的实践探索,分析了哲学社会科学信息化面临的挑战,并对此提出全面加快建设国家哲学社会科学文献中心的策略。

此外,由中国科学院计算机网络信息中心网络空间安全技术与应用发展部主任龙春撰稿的《中国科技云安全保障技术现状与展望》一文指出,中国科技云是承载中国科研信息化高速发展的重要基础设施,中国科技云安全保障是中国科学院“十三五”信息化专项安全工程体系建设的重要组成部分,其目标为构建云计算环境融合安全保障体系,为科研生产活动提供多维、高精度的网络信息安全保障。该篇文章总体介绍了中国科技云安全保障技术现状以及支撑情况,并讨论了安全保障技术在云计算环境下的特点以及下一步发展方向。

2.3 面向国民经济主战场篇

“穷理以致其知,反躬以践其实。”科技要发展,必须要使用。科技水平已经成为影响世界经济周期最主要的变量之一,也是决定经济总量提升的最主要因素。每一次科技革命都会扩大经济总量,为经济发展带来一个黄金发展期。加快科技创新,为经济发展注入新动力,为实现经济社会协调发展提供有力保障,是保持我国经济持续健康发展的必然选择。因此,要面向经济主战场,推动科技和经济社会深度融合,打通从科技强到产业强、经济强、国家强的通道。

在“第三篇 面向国民经济主战场篇”中,共收录文章8篇,主要对科技创新推动国民经济及网络安全保障的农业、工业、医疗、教育等重要方面进行了详细阐述,包括《农业经济空间信息服务关键技术与应用平台——中国农业经济电子地图》《中国农业科学院科技云基础架构设计》《面向先进制造业的标识服务技术发展展望》《面向复杂设备设施装配和维保的增强现实辅助技术》《大数据支撑的临床肿瘤学研究》《信息技术在医学超声工程领域的应用》《信息化在重大科研仪器研制项目研究与管理中的应用》《“中国教育和科研计算机网”发展现状与展望》。

本文从中摘选文章4篇。

1. 农业信息化建设创新大力驱动农业经济发展

在由中国农业科学院农业信息研究所智能农业技术研究室副主任刘升平撰稿的《农业经济空间信息服务关键技术与应用平台——中国农业经济电子地图》一文中指出,经过30多年的信息积累与潜心研究,目前已建立我国最大的分县农村经济基础资料数据库,以研究农业经济数据管理、分析、决策服务为主线,开展了长期跨学科、跨部门的技术开发与应用,从数据管理、信息分析和决策服务三个方面开展研究工作,为各级农业决策部门、科研单位、农业生产部门等提供了卓有成效的信息服务,促进了农业与社会、经济、环境协调发展,对实现我国农业和农村信息化发展起到了积极的推动作用。