

中国科学院院刊 第三十卷 (2015 年)

总 目 次

前置栏

创造未来的科技发展新趋势.....白春礼 431

专 题

科技支撑“一带一路”

关于加快制定并推进“‘丝绸之路经济带’建设科技支撑行动计划”的建议.....孙九林 董锁成 24

关于制定“基础科技支撑‘丝绸之路经济带’发展计划”的思考.....李宇 李泽红 董锁成 袁靓 石广义 32

关于制定“‘丝绸之路经济带’重大工程建设与安全科技支撑计划”的思考.....李泽红 董锁成 石广义 37

关于制定并推进“‘丝绸之路经济带’国际智库网络与协同平台科技支撑计划”的思考

.....王卷乐 孙九林 诸云强 董锁成 李泽红 石广义 李宇 46

关于制定数字“‘丝绸之路经济带’与信息化基础设施建设科技支撑计划”的思考

.....诸云强 孙九林 董锁成 王末 赵红伟 罗侃 郭春霞 53

社会治理的科学思考

社会治理结构的层阶优化三定则.....牛文元 61

社会谣言传播动力学分析.....张立超 刘怡君 71

社会治理与社会活化能研究.....马宁 姜景 黄远 82

中国网络社会治理的舆论指数.....李倩倩 黄远 姜景 沈乾 90

社会事件网络舆情的政府干预机制.....王红兵 王光辉 97

云计算创新发展战略

云计算时代关键技术预测与战略选择.....杨青峰 148

云计算的价值创造及其机理.....樊会文 162

云计算发展态势与关键技术进展.....徐保民 倪旭光 170

推动中国云计算技术与产业创新发展的战略思考.....余江 万劲波 张越 181

在线社交网络分析理论和技术

社交网络分析核心科学问题、研究现状及未来展望.....方滨兴 贾焰 韩毅 187

在线社交网络用户行为研究现状与展望.....杨善林 王佳佳 代宝 李旭军 姜元春 刘业政 200

社交网络结构特性分析及建模研究进展.....许进 杨扬 蒋飞 金舒原 216

在线社交网络的可视化分析.....黄河燕 229

基于局部优化的社区发现方法研究现状.....李建华 汪晓锋 吴鹏 238

多样性图排序的研究现状及展望.....程学旗 孙冰杰 沈华伟 余智华 248

西藏经济社会与科技协同发展

西藏经济社会与科技协同发展的战略方向及创新对策.....葛全胜 方创琳 张宪洲 余成群 285

西藏新型城镇化发展的特殊性与渐进模式及对策建议.....方创琳 李广东 294

西藏地区可持续发展面临的主要生态环境问题及对策

.....张宪洲 何永涛 沈振西 王景升 余成群 张杨建 石培礼 付刚 朱军涛 306

西藏农牧业转型发展的战略取向及其路径抉择.....余成群 钟志明 313

西藏城镇特色产业发展的战略重点与科技支撑保障措施.....鲍超 马海涛 322

西藏区域科技合作与科技援藏的战略思路与对策.....李广东 王振波 刘盛和 333

土壤与生态环境安全

加强土壤和产地环境管理 促进农业可持续发展·····	张桃林	435
推进土壤污染防治立法 奠定生态环境安全基石·····	李干杰	445
论我国土壤保护宏观战略·····	赵其国 骆永明	452
浅谈我国土壤质量变化与耕地资源可持续利用·····	周健民	459
土壤安全的概念与我国的战略对策·····	沈仁芳 滕应	468
我国土壤污染现状与防控策略·····	庄国泰	477
我国耕地资源开发利用的问题与整治对策·····	鄭文聚	484

可持续发展从行动走向科学

可持续发展从行动走向科学——《2015世界可持续发展年度报告》·····	牛文元 马宁 刘怡君	573
过去30年世界可持续发展目标的演替·····	王光辉 刘怡君 王红兵	586
未来15年“后发展议程”的目标选择·····	刘怡君 王光辉 王红兵	593
世界可持续发展能力“资产-负债”分析·····	马宁 李倩倩 陈思佳	602

创新发展政策研究

中国创新发展的过程与战略构成——改革开放以来的实践与经验·····	王胜光 王旭琰	611
创新发展政策学的理论基础与研究范式·····	睦纪刚	619
创新驱动的市场形成与需求侧政策·····	郭雯 刘爱 王胜光	626
全球经济关系中的后发赶超——国家创新发展战略的基本构成·····	王旭琰 王胜光	632
创新社会及其政策导向·····	冷民	638

中国空间科学的现状与未来

2016—2030年中国空间科学发展规划建议·····	吴季 孙丽琳 尤亮 曹松 白青江 邹永廖 张伟	707
我国空间站的空间科学与应用任务·····	高铭 赵光恒 顾逸东	721
空间科学对国家科技、经济与社会发展的作用·····	孙丽琳 吴季	733
世界主要空间国家空间科学发展态势综述·····	尤亮 白青江 孙丽琳 吴季	740
中国空间科学在世界空间研究中的地位——欧空局前副局长 Roger-Maurice Bonnet 专访·····	本刊编辑部	751
新世纪中国空间科学的发展及展望——中国国家航天局前副局长郭宝柱专访·····	本刊编辑部	760

机器人研究与应用

机器人与神经科学交叉的意义——关于智能机器人未来发展的思考·····	乔红 尹沛劼 李睿 王鹏	762
机器人学与自动化的未来发展趋势·····	谈自忠	772
国际机器人与自动化研究交流与合作平台——IEEE 机器人学与自动化学会·····	Raja Chatila	775
全球工业4.0大趋势:大中华智慧机器人产业的商机与挑战·····	罗仁权	778
我国机器人产业现状分析与发展研判·····	徐方	782
工业机器人运用技术·····	杨桂林	785
医疗康复机器人研究进展及趋势·····	李光林 郑悦 吴新宇 胡颖 方鹏 熊璟 夏泽洋 王灿	793
农业机器人的发展现状及展望·····	王儒敬 孙丙宇	803

中国科学院战略性先导科技专项进展

面向未来的新一轮医疗技术革命——干细胞与再生医学研究战略性先导科技专项进展 ·····	周琪 任小波 杨旭 姚远 杨维 夏英杰	262
开启中国设计育种新篇章——“分子模块设计育种创新体系”战略性先导科技专项进展 ·····	薛勇彪 种康 韩斌 桂建芳 王台 傅向东 何祖华 储成才 田志喜 程祝宽 林少扬	393
直面挑战 追梦核裂变能可持续发展——“未来先进核裂变能——ADS嬗变系统”战略性先导科技专项及进展		

中国科学院“未来先进核裂变能——ADS嬗变系统”战略性先导科技专项研究团队	527
打开通往新物理世界的大门——“江门中微子实验”先导科技专项及进展	

中国科学院“江门中微子实验”战略性先导科技专项研究团队	685
-----------------------------	-----

中国温室气体排放研究——中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”之 排放清单任务群研究进展	魏伟 任小波 蔡祖聪 侯泉林 刘毅 李青青 839
---	---------------------------

中国陆地生态系统固碳效应——中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”之 生态系统固碳任务群研究进展	方精云 于贵瑞 任小波 刘国华 赵新全 848
---	-------------------------

中国科学院优秀重点实验室巡礼

催化基础国家重点实验室	中国科学院大连化学物理研究所 693
-------------	--------------------

分子反应动力学国家重点实验室	中国科学院大连化学物理研究所 695
----------------	--------------------

高分子物理与化学国家重点实验室	中国科学院长春应用化学研究所 858
-----------------	--------------------

金属有机化学国家重点实验室	中国科学院上海有机化学研究所 860
---------------	--------------------

战略与决策研究

2015年中国经济形势展望及预测	中国科学院预测科学研究中心 1
------------------	-----------------

2015年国际原油市场走势分析与价格预测	姬强 刘炳越 席雯雯 范英 8
----------------------	-----------------

中国超算产业的发展现状与展望	厉军 16
----------------	-------

科学选择与分级培育适应新常态发展的中国城市群	方创琳 127
------------------------	---------

发展信息经济 率先抢占全球战略竞争制高点	肖拥军 王伟玲 137
----------------------	-------------

中国机器人产业发展现状与展望	曲道奎 342
----------------	---------

中国碳市场顶层设计重大问题及建议	范英 莫建雷 492
------------------	------------

对我国自然资源产权制度建设的战略思考	马永欢 刘清春 503
--------------------	-------------

抗生素耐药性的来源与控制对策	朱永官 欧阳纬莹 吴楠 苏建强 乔敏 509
----------------	------------------------

2016年中国经济增长形势展望	中国科学院预测科学研究中心宏观经济部 810
-----------------	------------------------

2016年国际原油市场走势分析与价格预测	姬强 刘炳越 席雯雯 范英 818
----------------------	-------------------

面向全球经济治理的世界地缘政治经济结构探析	王铮 韩玉 胡敏 吴静 824
-----------------------	-----------------

政策与管理研究

提高工程化能力 服务和支撑经济社会发展——中国科学院工程研究中心建设的思考和建议	杨辉 牛栋 梁栋 田原 105
--	-----------------

工程研究中心发展的中美差异分析及其思考和启示	牛栋 杨辉 田原 梁栋 257
------------------------	-----------------

美国国家科学基金会设施的管理及启示	杨春霞 罗小安 侯宏飞 陈娟 樊潇潇 347
-------------------	------------------------

专利拍卖在我国的发展机遇与挑战	李小娟 隋雪青 354
-----------------	-------------

科技发达国家国立科研机构过去二十年改革发展观察	张志强 熊永兰 安培浚 517
-------------------------	-----------------

学科发展

空间考古学:对象、性质、方法及任务	王心源 郭华东 360
-------------------	-------------

科技与社会

APEC前后京津冀区域灰霾观测及控制措施评估	刘建国 谢品华 王跃思 王自发 贺泓 刘文清 368
------------------------	----------------------------

中国农业科技成果转化的特点、存在的问题与发展对策	翟金良 378
--------------------------	---------

中国科学传统及其世界意义	董光壁 645
--------------	---------

高海拔宇宙线观测站对地方科教及经济社会的影响	白云翔 罗小安 660
------------------------	-------------

论坛

学部60年回溯——中国科学院学部历史的几个片段与初步思考	王扬宗 414
------------------------------	---------

世界互联中的创业生态系统.....	赵夫增 王胜光 549
-------------------	-------------

合作与交流

个性化医学:进展与挑战——第五届中德前沿探索圆桌会议综述.....	中国科学院上海交叉学科研究中心 110
建设“中斯科教合作中心”推进“一带一路”战略.....	邱华盛 刘宁 魏源送 张世专 421
日本“福岛核事故”灾后救援现场亲历与思考.....	彭子龙 邱华盛 王志光 秦芝 杨磊 戴博伟 詹文龙 559

成果与项目

中国科学院获2014年度国家科学技术奖简介.....	本刊编辑部 272
珍惜机遇 不惧挑战 年轻团队勇攀“北斗”高峰——中科院成功研制发射首颗“北斗”系统全球组网星	沈苑 熊淑杰 蒋桂忠 龚文斌 王学良 沈学民 李国通 相里斌 林宝军 386
2014年度中国科学院杰出科技成就奖获奖个人和集体简介.....	中国科学院发展规划局 410
我国油品对机动车尾气排放的影响及升级经济性分析.....	王新明 田志坚 张艳利 535
“大气十条”实施以来京津冀PM _{2.5} 控制效果评估报告.....	中国科学院“大气灰霾成因与控制”专项总体组 668
首届中国科学院科技促进发展奖获奖成果和集体简介.....	本刊编辑部 679

科研进展..... 115

物理所磁性金属横向光伏效应的低磁场调控研究获进展 物理所单一手性碳纳米管旋光异构体分离与物性研究获进展 武汉物数所等发现磁性原子对拓扑电子态的影响 大连化物所化学反应共振态研究获重要突破 大气所北京大气亚微米气溶胶理化特性研究获进展 国家天文台合作研究颠覆星团演化的传统理论认知 南海海洋所揭示马里亚纳海沟构造应力 心理所发现分裂型特质个体的脑结构和脑功能连接异常 微生物所在流感病毒继发细菌性肺炎研究领域取得突破 上海生科院揭示泛酸跨膜转运蛋白的结构和分子机理 动物所发现炎症信号参与调控脊椎动物造血干细胞的产生 遗传发育所在脊髓损伤修复研究中取得进展 上海生科院固有免疫信号通路调控机制研究获进展 上海巴斯德所发现人体固有免疫系统识别HCV的关键模式识别受体 水生所在蓝藻的蛋白基因组学研究中取得进展 遗传发育所在调控叶片发育的Sussex信号研究中取得进展 上海生科院揭示昆虫真菌遗传进化及寄主适应机制 理化所在氧化石墨烯潜在生物毒性研究方面取得新进展 深圳先进院构建智能化肿瘤诊疗一体化纳米探针 中科大发现一种新的铁基超导材料 大连化物所膜分离研究取得重要突破 苏州纳米所在非接触式柔性传感器研究中取得新进展

科研进展..... 276

物理所等在铁基超导体中观察到绝缘体-超导体转变 地球环境所等在印度季风降水变率与机理研究中取得进展 植物所等在蒙古高原湖泊变化研究中取得进展 沈阳应用生态所等在森林反硝化作用速率量化研究中取得进展 遗传发育所在植物着丝粒形成及其表观遗传学研究中获进展 科学家在大豆进化研究中取得进展 植物所等发现水稻感知寒害的分子机制 中科大在天然免疫研究中取得重要突破 上海有机所在林可霉素生物合成机制研究中取得重要突破 生态中心在新型污水处理模式及评估方面取得进展

科研进展..... 403

金属所等在铁电材料中发现通量全闭合畴结构 科学家观察到常温下受限水的二维方形冰结构 生态中心等提出可持续发展目标的5项优先工作 南京古生物所在中生代早期高纬度大陆气候变化研究中获进展 南京古生物所等发现全球最古老的原始动物化石 鸟类起源研究取得又一重要成果 遗传与发育所在拟南芥生长素合成与调控机理研究中取得进展 上海生科院合作研究揭示复苏植物旋蒴苣苔的耐旱机理 科学家揭示人类干细胞衰老机理 基于纳米技术的新型药物传递体系用于耐药性肿瘤治疗研究获进展 上海药物所等在结构药理学研究中获突破性进展 中科大首次在室温大气环境下探测到单个蛋白质分子磁共振谱 上海有机所等在淀粉样蛋白质纳米材料研究中取得进展

科研进展..... 542

化学所人工模拟光合作用水裂解催化中心研究获重要进展 中科大等发现基于单原子层的新型单光子源 生态中心等生态系统服务多尺度评估及应用研究中取得进展 古DNA研究揭示早期现代人祖先曾与尼安德特人混血 上海巴斯德所等合作研究发现调节性T细胞功能调控新机制 上海生科院发现能在酸性环境中特异性识别凋亡坏死细胞的免疫受体 科学家

揭示LKB1失活调控非小细胞肺癌可塑性和药物反应机制 生物物理所揭示表观遗传因子CENP-A介导着丝粒功能的机制 我国科学家获得埃博拉病毒研究最新成果 微生物所揭示H6N1亚型禽流感病毒跨物种传播机制 草鱼全基因组序列图谱绘制完成 植物所植物光系统I膜蛋白超分子复合物结构研究获重要进展 理化所碳点光诊疗剂研究取得新进展 兰州化物所制备出超高强度水凝胶生物润滑材料

科研进展..... 697

物理所等在铁基超导体中发现类马约拉纳费米子 物理所研究出解决非晶合金材料老化难题的新方法 上海生科院揭示介导树突棘修剪的分子机制 遗传发育所合作研究揭示植物小肽-受体激活机制 动物所等揭示大熊猫维持异常低能量代谢的机制 世界最强激光“照亮”GPCR-阻遏蛋白信号转导通路 上海药物所合作揭开植物防御功能的奥秘 中国碳排放核算研究取得进展 上海生科院等揭示冠状病毒编码校正的分子机制 遗传发育所发现控制水稻粒形和稻米品质的重要基因 上海生科院揭示神经递质多巴胺“回收”的新机制 中科大筛选出特异针对点突变蛋白的适配体 宁波材料所有机太阳能电池研究取得重要进展 科学家建立小分子化合物诱导人成纤维细胞转化为神经细胞的新方法 生物物理所在肠道菌与宿主共生研究中取得进展 生物物理所机械力敏感通道的机械耦合机制研究取得新成果 遗传发育所等在水稻种子大小决定研究中取得进展 微生物所在大肠杆菌高效全细胞催化青霉素方面取得进展

科研进展..... 862

物理所国际合作实现中红外波段高平均功率近周期飞秒激光脉冲 长春应化所细胞膜结构研究获进展 大气所等揭示增暖环境下厄尔尼诺海温对赤道太平洋降水影响的变化机制 地质地球所发现黄土记录显示全球变暖导致东亚夏季风雨带北移 科学家揭示TET蛋白底物偏好性机制 科学家发现BD症患者超兴奋神经元对药物锂差异应答的机制 微生物所等解析出青蒿素类过氧桥键的生物合成机制 木薯维生素B6生物强化国际合作研究取得进展 生物物理所等揭示G蛋白耦联受体的信号转导机制 上海生科院发现参与调控肺癌生长转移的新分子及其信号机理 合肥研究院等在拓扑磁斯格明子研究中取得新进展

特别报道

向科研欺诈宣战.....中国科学院监察审计局 564

“土壤与生态环境安全——国际土壤年在中国”纪念活动成功举行.....本刊编辑部 568

新任命的中国科学院副院长王恩哥简介..... 281

新任命的中国科学院副院长谭铁牛简介..... 865

《中国科研信息化蓝皮书2015》征稿..... 426

更正.....809

总目次.....I

彩 页

第I期

封 面: 大连化物所膜分离研究取得重要突破(相关内容请见123页)

封 二: 个性化医学: 进展与挑战——第五届中德前沿探索圆桌会议(相关内容请见110页)

彩插一: “‘丝绸之路经济带’资源环境与可持续发展”国际研讨会(相关内容请见24页)

彩插二: 中科院先进计算技术创新与产业联盟启动(相关内容请见16页)

封 三: 湿法冶金清洁生产国家工程实验室(相关内容请见105页)

封 四: 欢迎订阅《中国科学院院刊》

第2期

封面: 植物所等发现水稻感知寒害的分子机制(相关内容请见278页)

封二: 中国科学院干细胞与再生医学研究战略性先导科技专项进展(相关内容请见262页)

封三: 工业酶国家工程实验室

封四: 欢迎订阅《中国科学院院刊》

第3期

封面: 中科院成功研制首颗“北斗”系统全球组网星点火发射瞬间(相关内容请见386页)

封二: 建设“中斯科教合作中心”推进“一带一路”战略(相关内容请见421页)

彩插一: 中科院成功研制发射首颗“北斗”系统全球组网星(相关内容请见386页)

彩插二: 中国科学院分子模块设计育种创新体系战略性先导科技专项进展(相关内容请见393页)

封三: 中国科学院智能制造及机器人技术创新与产业化联盟(相关内容请见342页)

封四: 欢迎订阅《中国科学院院刊》

第4期

封面: 化学所人工模拟光合作用水裂解催化中心研究获重要进展(相关内容请见542页)

封二: “土壤与生态环境安全——国际土壤年在中国”纪念活动成功举行(相关内容请见568页)

封三: 中国科学院未来先进核裂变能战略性先导科技专项进展(相关内容请见527页)

封四: 欢迎订阅《中国科学院院刊》

第5期

封面: 上海药物所合作揭开植物防御功能的奥秘(相关内容请见699页)

封二: 庆祝中国科学院学部成立六十周年

封三: 中国科学院“江门中微子实验”先导科技专项及进展(相关内容请见685页)

彩插一: 催化基础国家重点实验室(相关内容请见693页)

彩插二: 分子反应动力学国家重点实验室(相关内容请见695页)

封四: 欢迎订阅《中国科学院院刊》

第6期

封面: 科学家揭示TET蛋白底物偏好性机制(相关内容请见863页)

封二: 中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”之排放清单任务群研究进展
(相关内容请见839页)

封三: 中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”之生态系统固碳任务群研究进展
(相关内容请见848页)

彩插一: 高分子物理与化学国家重点实验室(相关内容请见858页)

彩插二: 金属有机化学国家重点实验室(相关内容请见860页)

封四: 欢迎订阅《中国科学院院刊》