

中国基础研究发现现状与对策分析

——基于 2005—2019 年中国科学十大进展

梁宗正, 闫金定, 张 月

(科学技术部 高技术研究发展中心, 北京 100044; 北京外国语大学 区域与全球治理高等研究院, 北京 100081;
复旦大学 国际关系与公共事务学院, 上海 200433)

摘 要:基础研究是实现创新驱动发展、提升国家核心竞争力与综合国力等的基石。在日益激烈的国际竞争形势下,要在重要科技领域跻身世界领先地位,就必须重视基础研究。中国政府高度重视基础科学研究,自 2005 年起,国家科技部开始举办“中国科学十大进展”遴选,该项活动旨在加强对中国重大基础研究进展的宣传,激励广大科技工作者的科学热情和奉献精神,促进公众更加理解、关心和支持科学,在全社会营造良好的科学氛围。基于 2005—2019 年中国科学十大进展相关数据,梳理中国科学进展相关成果,结果表明,中国科学十大进展科研单位方面共计 83 家单位参与,主要集中于大学和中国科学院,占比分别是 42%和 35%,完成单位最多的地区是北京地区;中国科学十大进展的研究方向上,共计 50 项科学进展有关生物科学。分析历年中国科学十大进展相关数据可以发现,中国基础研究存在基础研究区域差异较大,企业参与基础研究情况较差等问题,因此,应制定长期稳定的基础研究国家战略,完善基础研究管理机制,加大基础研究经费投入,完善基础研究科研经费的管理等相关政策。

关键词:科学十大进展;基础科学;发展现状;政策分析

中图分类号:N1

文献标识码:A

文章编号:1000-5242(2022)04-0015-06

收稿日期:2022-03-06

基金项目:中国博士后科学基金第 13 批特别资助项目“基于大数据背景提升国家重点实验室创新能力智能管理研究”(2020T130270)阶段性成果

作者简介:梁宗正(1992—),男,河南开封人,农学博士,科学技术部高技术研究发展中心助理研究员,北京外国语大学区域与全球治理高等研究院讲师,复旦大学国际关系与公共事务学院博士后;闫金定(1978—),男,河南南阳人,理学博士,科学技术部高技术研究发展中心国家重点实验室管理处处长;张月(1992—),女,重庆人,科学技术部高技术研究发展中心实习研究员。

DOI:10.15991/j.cnki.411028.2022.04.020

引 言

基础研究是整个科学体系的源头,是形成持续强大创新能力的关键,加强和发展基础研究是提升国家创新能力的重要途径,^①也是跻身世界科技强国的必要条件。基础研究是科技的基石,^②代表了一个国家和民族科技发展的水平,重视、发展基础研究是提高国家原始创新能力与国际科技竞争力的重要前提。^③当前,中国面临的科技发展“卡脖子”问题,缘于基础研究无法实现突破,难以形成颠覆性原始创新所致。^④基础研究作为一种对前沿科学的原

始研究,虽不能直接产生经济效益,但对应用研究、科技创新、生产效率等均具有重要且深远的影响,是后发国家技术追赶的内生动力,世界科技强国均长

- ① 习近平:《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会开幕式上的讲话》,《中华人民共和国国务院公报》,2018 年第 17 期。
- ② 许合先:《基于原始性创新能力的中国基础研究现状分析》,《科学管理研究》,2005 年第 23 期。
- ③ 吴杨,蔡青:《中国基础研究创新效率的区域差异性评估》,《北京师范大学学报(社会科学版)》,2018 年第 3 期。
- ④ 董金阳,刘铁忠,董平,等:《中国基础研究管理及科研合作模式的多层次对比研究》,《科技进步与对策》,2021 年第 8 期。

期重视基础研究的发展。加强基础研究发展,提升基础研究效率是实现科技强国的必由之路,在当今激烈的国际竞争形势下则更加紧迫。^①

当前,中国基础研究仍存在一些亟待解决的突出问题,主要体现在因前期起步较晚、底子薄弱、基础差等造成的目前基础研究成果不足。这不仅表现在基础研究创新能力滞后,也表现在与投入相比基础研究成果产出滞后,相较于基础研究成果不足问题,解决基础研究成果滞后问题更加复杂。只有通过基础研究管理转型,依靠合适的管理模式,提高基础科研管理水平,才是解决基础研究成果滞后问题的关键。^② 鉴于此,本研究通过梳理历年“中国科学十大进展”,探索中国基础研究发展的规律与趋势,发现中国基础研究存在的问题并提出对策建议,以期为国家基础研究战略的制定、基础研究管理机制的完善提供参考。

一、文献综述

近年来,中国对基础研究的重视程度逐渐提高,广大学者对基础研究的关注度逐渐增强,普遍认为我国基础研究发展趋势较好,但与发达国家相比还有一定差距,整体处于跟跑阶段,后续基础研究的发展需要制定差异化激励政策等,如王宏达等^③以地方基础研发投入、国家基础研发投入、创新团队、专利授权等指标对中国部分地区基础研究能力进行了评估;马廷灿等^④以国家自然科学基金为切入点,分析了不同科研单位在自然科学领域的整体基础研究能力;范旭等^⑤通过统计数据对不同省域的基础研究能力进行分析;杨中楷等^⑥分析认为通过多维度推动国家巴斯德式专利产出,进而提升基础研究的整体创新能力。目前,关于中国基础研究管理的研究主要集中在经验总结、定性分析以及与应用研究对比方面,缺乏针对中国基础研究发展的有效实例证明。近年来,国家层面支持基础研究的政策措施也陆续出台,相继颁布了《国家中长期科技发展规划纲要》《科技进步法》等科技政策文件,2018年国务院印发《关于全面加强基础科学研究的若干意见》,2020年科技部等六部门联合印发《新形势下加强基础研究若干重点举措》,对基础研究做出系统部署,着手解决基础研究存在的问题。^⑦ 经过多年的发展,基础科学研究取得了长足的进步,整体水平显著提高,国际影响力日益提升,支撑引领经济社会发展的作用不断增强。^⑧ 当前,中国论文发表数量已跃居世界第一,国际专利申请数量也跃升至全球第一位,但在中美贸易摩擦中也可看出现阶段中国多种

产业受制于人,中国在科技创新方面仍有不少短板,尤其是基础研究与发达国家相比仍有不小的差距。

二、数据来源

为加强对中国重大基础研究进展的宣传,激励广大科技工作者的科学热情和奉献精神,促进公众更加理解、关心和支持科学,在全社会营造良好的科学氛围,国家科技部自2005年起,举办了“中国科学十大进展”遴选活动,自2005年起,截至2019年已举办15届,所选取的科学进展能较好展示当年度中国取得的基础科学进步,不仅具有巨大的科学价值,且社会意义重大,使公众了解各学科研究的前沿热点,同时也对宣传、普及科学技术起到了积极作用,社会反馈良好。一系列科技成果的涌现正是中国科技创新能力的体现,不仅代表了近年来中国基础科学研究的重大成果,也充分展示了中国科学家对世界科学发展的贡献,因此“中国科学十大进展”遴选活动也受到中外科学界的高度关注和评价。

“中国科学十大进展”遴选活动由国家科技部高技术研究中心主办,经《中国基础科学》编辑部、《科技导报》编辑部、《中国科学院院刊》编辑部、《中国科学基金》编辑部和《科学通报》编辑部重点推荐,后由中国科学院院士、中国工程院院士、原973计划顾问组和咨询组专家、原973计划项目首席科学家、国家重点实验室主任、部分国家重点研发计划负责人等近3000余位专家初选、终选等,最终确定当年度“中国科学十大进展”。中国科学十大进展相关材料介绍每年在《中国基础科学》期刊进行发布,同时在国家科技部官方网站刊登。本研究数据采用历年“中国科学十大进展”相关数据,共收集2005—2019年152项数据(其中,2005年、2007年

- ① 刘云等:《美国基础研究管理体系、经费投入与配置模式及对中国的启示》,《中国基础科学》,2013年第3期。
- ② 汪品先:《转型:中国基础研究的当务之急》,《科技导报》,2020年第10期。
- ③ 王宏达,纪玉娟,陈淑珍:《地方基础研究能力的空间统计分析》,《统计与决策》,2010年第10期。
- ④ 马廷灿,郑海军,周磊:《从国家自然科学基金资助看中国科学院与中国九校联盟的基础研究能力》,《中国科学基金》,2014年第1期。
- ⑤ 范旭,林燕,黄业展:《广东与江苏基础研究能力比较研究:2000—2014年统计分析》,《科技进步与对策》,2017年第24期。
- ⑥ 杨中楷,徐梦真,韩爽:《基础研究中产出的专利:“巴斯德式”专利视角》,《科学学与科学技术管理》,2014年第12期。
- ⑦ 王黎春,邵冰欣,翟媛媛,等:《中国省域基础研究发展现状及能力提升策略》,《创新科技》,2019年第8期。
- ⑧ 张小筠:《基于增长视角的政府R&D投资选择:基础研究或是应用研究》,《科学学研究》,2019年第9期。

分别有 11 项入选)。

三、数据分析

(一)完成单位情况

对历年 152 项中国科学进展完成单位情况进行统计发现,共计 83 家单位参与完成了历年年度中国科学十大进展。进展单位所在地区出现频次前 5 名的地区为北京、上海、江苏、广东、湖北(如表 1 所示);完成单位主要集中在大学系统和中国科学院,没有企业参与科学进展;152 项中国科学进展中合作完成项目 38 项,占全部项目数量的 25%(如表 2 所示);其余 114 项均为某一单位独立完成,占全部

数量的 75%。中国科学院系统独立完成数量最多,为 48 项,占全部项目数量的 32%。

表 1 历年科学进展完成单位地区分布

地区	参与数量	地区	参与数量	地区	参与数量
北京	29	甘肃	2	山西	1
上海	9	陕西	2	福建	1
广东	7	浙江	2	黑龙江	1
江苏	7	河北	2	四川	1
湖北	5	吉林	1	天津	1
辽宁	4	湖南	1	贵州	1
安徽	3	山东	1	重庆	1

表 2 2005—2019 年完成数量较多的单位

序号	完成单位	单独完成数量	合作完成数量	合计
1	北京大学	14	1	15
2	中国科学院上海生命科学研究院	11	3	14
3	中国科学技术大学	9	5	14
4	清华大学	6	7	13
5	中国科学院物理研究所	6	4	10
6	中国科学院古脊椎动物与古人类研究所	4	2	6
7	上海交通大学	3	3	6
8	中国科学院南京地质古生物研究所	3	1	4
9	载人航天办公室	3		3
10	中国科学院金属研究所	3		3
11	中国科学院生物物理研究所	2	3	5
12	浙江大学	2	2	4
13	中国科学院国家天文台	2	1	3
14	北京谱仪国际合作组	2		2
15	华中科技大学	2		2
16	南京大学	2		2
17	北京生命科学研究所	2		2

(二)中国科学十大进展完成人情况

通过对历年科学进展完成人进行统计,152 项科学进展共有 247 位科研工作者参与,部分进展完成人是工作组,不计入统计。247 位科研工作者中,中国科学院和中国工程院院士共有 85 人,其中有 29 位院士是在入选中国科学十大进展以后当选院士。

(三)中国科学十大进展所属学科分布

按研究进展入选中国科学十大进展时所属研究领域(涉及多学科交叉)统计(见图 1),其中,数学学科 1 项,物理学科 34 项,化学学科有 13 项,天文学科有 9 项,地学学科有 14 项,生物学科有 50 项,农业学科有 8 项,医药学科有 16 项,材料学科有 16 项,电子信息学科有 13 项,能源学科有 5 项,资源环

境学科有 3 项。入选中国科学十大进展研究领域生物学科整体较多,其后依次为物理学科、医学学科与材料学科。

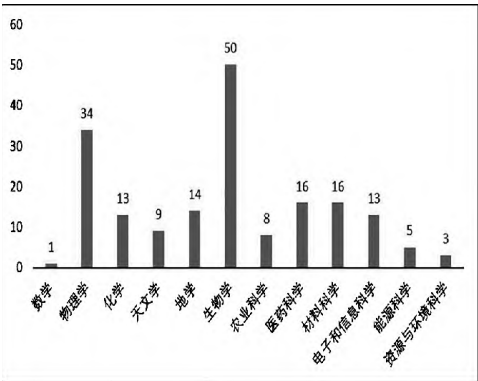


图 1 中国科学十大进展所属学科情况

(四)中国科学十大进展所属研究性质

中国科学十大进展研究性质数据显示(见图2),72%的中国科学十大进展均属于基础研究;25%的中国科学十大进展属于应用基础研究;3%的中国科学十大进展既属于基础研究又属于应用基础研究。

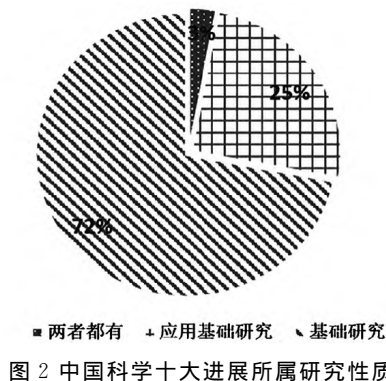


图2 中国科学十大进展所属研究性质

(五)文章发表情况

通过对历年152项的中国科学十大进展所发表的193篇文章发表情况进行统计,结果显示,仅有一篇(刘再华, Wolfgang Dreybrodt, 王海静. 一种由全球水循环产生的可能重要的CO₂汇[J]. 科学通报, 2007(20): 2418—2422.)发表于期刊《科学通报》,其余均为外文期刊。本研究取中国科学十大进展发表数量较多期刊的前5名,分别为Nature 70篇,占全部发文量的36%, Science 54篇,占全部发文量的28%, Nature子刊25篇,占全部发文量的13%, Physical review Letters 12篇,占全部发文量的6%, Cell 7篇,占全部发文量的4%。

(六)国家重点实验室参与情况

对中国科学十大进展研究过程中国家重点实验室与国家创新平台的参与情况统计发现,共有89项研究有国家重点实验室参与,占比为75.4%,国家重点实验室参与度较高,在中国基础研究发展过程中发挥了重要作用。

四、中国基础研究存在的问题

(一)基础研究区域发展不平衡

历年中国科学进展单位所在地区出现频次前5名的地区为北京、上海、江苏、广东、湖北。这5个地区与2019年国家自然科学基金面上项目受到资助项目及金额最多的前5名(见表3)名单相同,排序也完全一致。这一名次顺序也符合中国科学院武汉文献情报中心科技大数据湖北省重点实验室、中国产业智库大数据中心完成的《中国基础科学研究竞

争力报告2020》中的排名,这5个地区在2019年度省域基础研究竞争力排名中分别位居第一、第二梯队。基础研究对地区经济发展的促进作用明显,主要体现在人才培养和创新溢出等多方面,基础研究的发展水平也与当地经济发展直接相关。分析发现,除北京、上海两个特大城市外,广东、江苏还分别是2020年中国省级行政区GDP位居前二的省份,中国科技活动与地区经济发展呈强正相关性,在空间上也存在明显的空间聚集效应,区域创新中心的区位锁定效应较为明显。^①经济发达地区已充分意识到基础研究对技术创新的关键作用,基础研究可影响地方经济发展,因此这些地区基础研究投入不断加大,并取得良好的成效。整体上东部地区基础研究实力较强,而中西部地区相对科技创新活动能力较弱,呈现出均衡发展现象,不利于中国基础研究总体实力的提升。

表3 2019年度国家自然科学基金面上项目受资助情况

序号	地区	项目数	金额(万元)
1	北京	3 412	201 272
2	上海	2 111	121 656
3	江苏	1 992	116 796
4	广东	1 175	102 780
5	湖北	1 178	69 182

数据来源:《2018 国家自然科学基金资助项目统计资料》

(二)企业参与基础研究较少

企业是经济活动中重要的参与主体,但通过对历年科学进展中完成单位的统计(见表2),发现目前进展的完成单位主要集中在大学单位和中科院系统,企业目前参与基础研究的程度较低。由于基础研究的周期较长,一般是由国家支持的大学和科研机构来进行基础研究,也与基础研究表现出的公益性和外部性特征相对应。随着国家创新体系不断完善,企业作为国家创新主体的作用日渐突出,但现阶段中国基础研究的完成单位均为高校或研究机构,企业的基础研究能力严重不足。

当企业体量增加到一定程度,资金投入达到一定规模,企业将不止从事技术引进和技术改造,会转型建立自身关键技术,争取更大的竞争优势。^②中

① 高建平,赵可,查晶晶,等:《湖北省创新驱动发展路径研究》,《科技管理研究》,2016年第7期。

② 程鹏,柳御林,陈傲:《基础研究与中国产业技术追赶——以高铁产业为案例》,《管理评论》,2011年第12期。

国部分大型国有企业虽然资金充足,也设立有研究院和实验室等,所开展的基础研究都是以解决自身发展问题为导向的应用基础研究,更多关注技术转移和购买,轻视原始创新,没有真正支持基础研究。中国企业普遍存在着支撑技术研发的基础研究较弱,主要依靠规模取胜的现状。企业参与基础研究是发达国家科技强盛的重要手段,基础研究的发展在企业间形成了良好的生态氛围,美国科技型企业对与其相关的科技创新领域的基础研究都极为重视,其投入占基础研究投入的一半左右,拥有大量的实验室和基础研究人员,掌握全球领先的产业关键技术,^①仅美国的贝尔实验室就培养出六位诺贝尔奖获得者。

(三)国内期刊影响力较弱

对 152 项的中国科学进展所发表的 193 篇文章情况统计发现,仅有一篇文章为中文期刊刊发,其余均为英文期刊刊发,国内期刊影响力与外国期刊相比差距较大。由于国际科学评价导向等原因,现阶段中国大多数学者的研究成果以英文形式发表于国外科技期刊,国内期刊稿源质量较低。同时,中文期刊存在规模小、分布散、影响弱的问题,而且同质化严重,缺乏集群化、市场化运作。^②此外,国内期刊的发展远远滞后于论文的发展,中国年均 SCI 发文量超过 50 万篇,但国内 SCI 期刊仅有 240 余种,在“自然指数”引用最高的 82 种期刊中无中国期刊。中文期刊的发展现状与中国科研人员第一大国的地位严重不符。科研成果在中文期刊上发表对于科学普及意义重大,有利于科学文化在公众中快速传播,因此,进一步壮大中文期刊的重要性和紧迫性不言而喻。

(四)缺乏具有国际影响力的原创性成果与世界级科学家

重大原创性成果是中国基础科学研究的关键,其产出是多种因素共同作用的结果。近年来,随着中国科技的不断发展,在高性能计算机、航空航天、量子科学等多学科研究领域取得了一大批具有重大影响力的标志性研究成果。但总体来看,由于基础科学研究薄弱,具有国际影响力的重大成果匮乏,未实现诺贝尔科学奖的群体性突破,目前仅有屠呦呦获得科学类诺贝尔奖,因而除缺乏原创性成果外,还缺乏引领当代科学潮流的大师级学者与世界级科学家。^③高层次人才是基础研究的关键,而中国目前存在着科技人才尤其是从事基础研究的高层次科技人才总量不足、结构不合理等问题。^④与发达国家相比,中国的科技创新环境及人才引进战略有所不同,每年均有

大量的人才外流。在人才质量方面,能在学科领域引领当代科学潮流的大师级、世界级科学家较少。

五、中国基础研究发展对策建议

(一)制定长期稳定的基础研究国家战略,完善基础研究管理机制

现阶段我国需要制定有效反映国家战略意志的基础研究支持体系和科技规划,有效解决战略性需求所涉及的重大基础科学问题(如“卡脖子”问题等)的同时建立完善宽松的科研环境,稳定支持自由探索的需要,面向国家需求和国际前沿,加强原创性创新。我国作为发展中国家,应避免盲目跟随热点,造成研究资源浪费,应面向国家重大需求,面向国家安全和长远利益的科学领域,面向对国民经济和社会发展有重大影响的科学问题和关键技术,以及中国目前处于国际领先地位的重点学科和学科工程,持续稳定投入,不断加强原始创新能力,推动基础研究从量变到质变的转化。

中国基础研究发展较晚,有关基础研究的政策制度处于发展阶段,尽管针对基础研究发展做出过宏观规划,但与之匹配的具体政策引导相对缺乏。^⑤基础研究的评价体系应遵循其长周期性的特点,对不同基础学科进行分类差异化评价,完善健全评审监督机制,在制度上为科研提供稳定奖惩环境,^⑥积极调动研究人员的积极性,对从事基础研究的科研人员给与稳定支持,打破唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项等评价导向,突出原始创新导向,推行国际专家和同行评价,^⑦实行代表作评价、长周期评价。

(二)加大基础研究经费投入,完善基础研究科研经费的管理

基础研究处于创新前沿,研究难度较高,创新风险较大,确保基础研究经费的投入,建立基础研究经

① 张春博,丁堃,刘则渊:《大型工业实验室基础研究特征及启示》,《科技进步与对策》,2014 年第 13 期。

② 胡永近,刘睿:《中国英文科技期刊出版现状及发展思考》,《编辑之友》,2015 年第 6 期。

③ 董华,韩永强:《从诺贝尔奖看中国基础研究人才面临的问题及对策》,《研究与发展管理》,2002 年第 5 期。

④ 刘莉,董彦邦,朱莉,等:《科研评价:中国一流大学重大原创性成果产出少的瓶颈因素——基于国内外精英科学家的调查结果》,《高等教育研究》,2018 年第 8 期。

⑤ 周文泳,陈康辉,胡雯:《中国基础研究环境现状、问题与对策》,《科技与经济》,2013 年第 5 期。

⑥ 万劲波,赵兰香:《基础研究政策评价的基本前提探讨》,《科学与科学技术管理》,2009 年第 5 期。

⑦ 张璐杰,张小秋:《国外科研资助机构同行评议质量控制机制及启示》,《科技进步与对策》,2017 年第 11 期。

费占比增长机制。要多措并举持续稳定加大对基础研究经费支持,一方面加强对国家科技计划的投入力度,积极建设国家实验室、国家重点实验室、综合性国家创新平台等国家重大科技基础设施,^①尤其是加强对基础研究的支持力度;另一方面稳定支持力度,解决科研人员后顾之忧。在加大投入强度的同时也要优化经费投入结构,拉动基础研究经费投入所占比重的大幅提升。只有加大经费投入才能不断涌现原始性创新、颠覆性创新成果,实现中国自主创新战略。

(三)鼓励企业参与基础研究

现阶段多数企业更重视具有快速商业化的新技术与新产品研发,相对忽视研发周期较长的基础研究工作,在基础研究方面投入不足。作为国家创新主体,后续需要大力引导和鼓励企业多渠道参与基础研究,除政府财政投入外,积极探索鼓励企业加大基础研究投入的政策;鼓励企业参与各类国家基础性研究计划,与高等院校、科研机构开展利益共享、风险共担的深度合作,联合建设省级、国家级重点实验室;促进企业更好应用基础研究成果;省自然科学基金等各类科技计划择优倾斜支持,激发企业投入基础研究的积极性,改变现阶段企业在基础研究中长期无作为的现状。

(四)加强学科建设、鼓励学科交叉

只有基础学科的综合发展与提高才能有利于基础科学的发展。在历年科学进展中也可看出,绝大多数的科技进展均存在多学科交叉的现象,且日益普遍。现有学科分类布局较为陈旧,有明显的学科

间隔。^②当前,学科的交叉融合已成为学科发展的时代特征,不少学科起源于新的交叉研究。打破学科壁垒,促进学科及领域之间的相互交叉、融合与渗透,打破传统科学家个人探索模式,积极鼓励不同学科背景的科技工作者广泛交流,才能保持创新活力。

(五)提升国内期刊质量与影响力

国内期刊应学习借鉴期刊集群发展成熟的外国企业相关经验,创建自主精品期刊;积极推动国内期刊学科集群化发展;通过完善的市场需求分析,服务人群的精准定位,专业的编辑团队,以及用户体验的不断升级,快速提高期刊质量。同时鼓励更多的年轻科学家参与中文期刊的建设,如建立青年审稿人制度,参与期刊的全流程工作,以获得广大青年科学家的认同。国内科研工作者也应积极响应国家政策,将高质量科研成果优先发表在国内期刊,并提高国内期刊的论文引用数量。向科学界展示中国科研成果的同时也要向科学界展示中国的期刊。集成国内期刊资源,构建一批领先的期刊集群,全面提升国内科技期刊的竞争力和学术影响力,更好地反馈服务于中国的科研工作者,从而推动中国科技的发展与进步。

① 闫金定:《国家重点实验室体系建设发展现状及战略思考》,《科技导报》,2021年第3期。

② 赵兰香,李培楠,万劲波:《科技强国基础科学研究的主要矛盾与问题》,《科技导报》,2018年第21期。

(责任编辑 靳宇峰)

ABSTRACTS

A Theoretical Analysis of Historical Nihilism in the Concept of System

Nan Dawei

The ideological trend of historical nihilism mainly uses the method of “Nihilism” to blur and distort the established historical facts, negate the objective regularity of historical development, and erase the practical significance of eliminating history. With the world outlook and methodology of systematic concept, historical nihilism can be investigated in the social consciousness system. Through the comparison and difference analysis of their relations, we can better understand the essence of historical nihilism. In the system of social thoughts, historical nihilism and the main social thoughts in our country are interactive; In the system of social historical view, historical nihilism and historical materialism are opposite to each other; In the system of values, historical nihilism is contrary to the socialist core values. In essence, historical nihilism is a serious threat to the guiding position of Marxist ideology. For this kind of social trend of thought with special political purpose, we must resolutely oppose and resist its political poison.

The Three Dimensions of Currency Dialectics in *Das Kapital*

Zhang Kai

Currency not only plays an important role in *Das Kapital*, it is also one of the indispensable factors for the effective functioning of modern society. With the emergence of digital currency and virtual currency, currency fetishism and currency abstraction system has further deepened its rule on human beings, and therefore it is necessary to carry out more in-depth research on currency. Marx elaborated the dialectics of money in *Das Kapital*, which mainly involves three dimensions: First, money is a dialectical unity of abstract and concrete. It has both a material carrier and an abstract relationship. It reflects both objective and realistic production relations as well as symbolic tokens. It has both limited exchangeability and infinite exchangeability. Secondly, currency is a dialectical unity of subject and object. It not only exists objectively but also depends on the subject to perform its functions. It is not only a creation of human beings, but also impacts the mind and actions of humans. Finally, currency develops dialectically. It has a dialectical development process from nothing to something, from concrete perceptibility to abstract fictitiousness, and to the “qualitative change” of capital. A profound grasp of the three dimensions of currency dialectics is conducive to grasping the nature of currency.

Analysis on the Development Status and Countermeasures of Basic Research in China Based on the Ten Major Advances in Science Over the Years

Liang Zongzheng, Yan Jinding, Zhang Yue

Basic research is the cornerstone of realizing innovation driven development and improving national core competitiveness and comprehensive national strength. Under the increasingly fierce international competition situation, in order to become a world leader in important scientific and technological fields, it is necessary to attach importance to basic research. The Chinese government attaches great importance to basic scientific research. Since 2005, the Ministry of science and technology of the People's Republic of China has started to hold the selection of the “top ten scientific advances in China”. This activity aims to strengthen the publicity of China's major basic research progress, stimulate the scientific enthusiasm and dedication of the majority of scientific and technological workers, promote the public to better understand, care for and support science, and create a good scientific atmosphere in the whole society. Based on the relevant data of China's top ten scientific progress from 2005 to 2019, combing the relevant achievements of China's scientific progress, the results show that a total of 83 units participated in China's top ten scientific research units, mainly concentrated in universities and the Chinese Academy of Sciences, accounting for 42% and 35% respectively. The area with the most completed units is Beijing; In the research direction of the top ten scientific advances in China, a total of 50 scientific advances are related to bioscience. By analyzing the relevant data of China's top ten scientific advances over the years, it can be found that there are some problems in China's basic research, such as large regional differences in basic research and poor participation of enterprises in basic research. Therefore, a long-term and stable national strategy for basic research should be formulated and the basic research management mechanism should be improved. Increase investment in basic research funds, and improve the management of basic research and scientific research funds and other related policies.