

* 科学与社会 *

论毛泽东与自然科学

蒋秉植 杨健美

(长春应用化学研究所 长春 130022)

编者按 在纪念毛泽东同志 100 周年诞辰的时候,研究和回顾毛泽东同志在自然科学领域中的活动和思想是一件很有意义的事情。本文就毛泽东与地质力学、遗传学、核物理学以及自然科学中的哲学问题进行了探讨。

毛泽东是一位伟大的马克思列宁主义者,是伟大的思想家、理论家和战略家。他的名字同中华民族赢得独立自由的历史融为一体;他的思想培育了中华民族的一代又一代的新人,是伟大的中国革命的理论体现,是根植于中华大地的革命科学,是 12 亿中国人民值得骄傲的精神财富;他的影响早已超越了国界,给全世界被压迫民族的解放斗争指明方向,对促进人类社会的进步,维护世界的和平作出了杰出的贡献。

在毛泽东思想体系中占有相当重要的位置的自然科学观,在我国科技政策的形成和发展的过程中,起到了直接的指导作用并产生了巨大的影响。毛泽东同志不仅对自然科学的发现和给予极大关注,而且非常重视自然科学中的哲学问题,认为它是形成马克思主义的重要基础。

一、毛泽东与地质力学

解放前,地质学家李四光没有见过毛泽东,但毛泽东很早以前就研究过李四光的地质力学。1952 年毛泽东见到李四光就问:“你那个山字型构造是怎么回事,你是不是给我讲一讲?”李四光很诧异,心想:毛主席日理万机,怎么对地质力学这样一个专门性很强的概念都注意到了?

毛泽东同志极其关心我国的石油远景。早在第一个五年计划开始时,毛主席多次对地质工作作出指示。毛主席指出:“地质部是地下情况的侦察部,它的工作搞不好,一马挡路,万马不能前行。”“地质部是党的地质调查研究工作部。”1953 年毛主席把当时担任地质部部长的李四光请到中南海问道:“在我们的地底下究竟能不能找到石油?”毛主席说:“第一个五年计划已经开始,天上飞的,地下跑的,都离不开石油。要是找不到天然石油,我们就要走人造石油的道路,可别耽误了。”^[1]毛主席所关心的问题李四光很早就注意了。1926 年李四光发表了《地球表面形象变迁的主因》一文,指出了地球自转速度变化,是海水运动和岩石变形等地球表面形象变化的主要原因,以及“大陆车阀”自动控制地球自转速度这一假说。后来李四光运用力学的观点和方法分析了世界的特别是东亚的地质资料,发现在亚洲和其他大陆上都存在着各种不同的力学性质的地质构造型式,它们不是杂乱无章的,而是有着一定的分布和组合规律。这些规律不

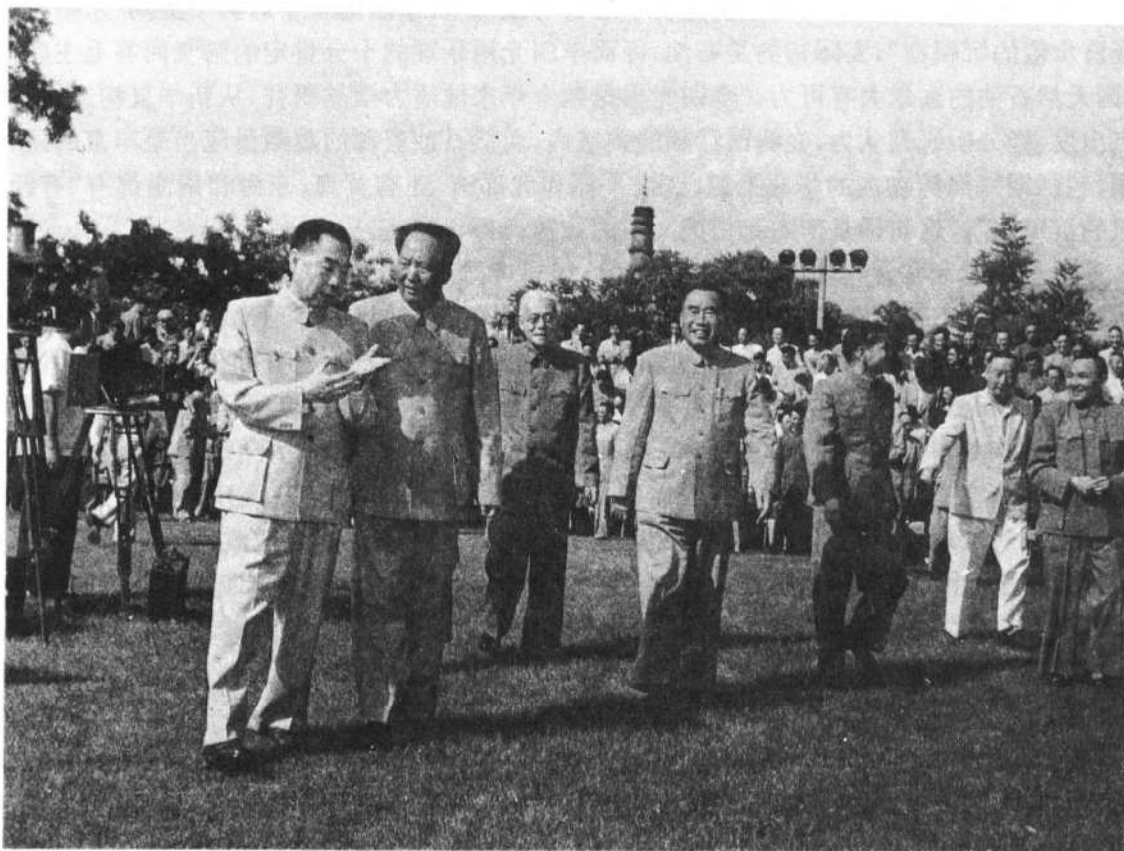
仅清楚地反映出各个大陆地壳水平运动的普遍性,而且还反映出它们与地球整体运动的内在联系。1935年到1936年李四光在英国讲学时曾写过一本《中国地质学》,其中提到“东海、华北有经济价值的沉积物”,实际指的是石油。因而李四光用乐观的十分肯定的语气回答毛主席说:“我国天然石油的远景大有可为。”李四光根据数十年来地质力学的研究,从新华夏构造体系的观点出发,经分析研究认为,在我国辽阔的领域内,天然石油资源的蕴藏量应当是丰富的。松辽平原、包括渤海海湾在内的华北平原、江汉平原和北部湾、还有黄海、东海和南海都有“有经济价值的沉积物”。这句话是李四光用英文写的故意说得含糊些。

毛泽东同志非常重视李四光的地质力学,1956年5月6日周总理在中央干部会议上,正式传达毛主席关于开发我国石油资源的指示。根据李四光的地质力学理论和他的建议,我国地质科学工作者和石油工作者,开始在全国范围内开展战略性的石油普查勘探工作。在一些辽阔的中、新生代沉积盆地中,在约200多万平方公里面积内进行了程度不同的石油普查,打下3000多口普查钻井,总进尺120多万米。从所取得的大量地质资料看,不仅初步摸清了我国石油地质的基本特征,而且证实了我国有着丰富的天然石油资源,先后在大庆等地找到了石油。毛泽东同志对这项成就给予了很高的评价,并称赞李四光说:“你那个地质力学的太极拳打得不错啊!”赞扬李四光用新华夏构造体系在我国打到了石油。这说明以李四光为代表的我国地质力学工作者,在毛主席的亲自关怀和指导下,在总结群众实践经验的基础上,把地壳构造的各种形迹分成经向构造体系、纬向构造体系和各种扭动构造体系等三大构造类型,不仅对我国和东亚濒太平洋地区的地质构造做了完整的描述,而且对整个地壳上大陆构造和大洋底部构造的基本特点都有了概貌。^[2]打破了过去传统地质学就现象解释现象的单纯形态描述的束缚,用力学的观点研究地壳构造和地壳运动的规律,把各种构造形迹看作是地应力活动的结果,建立了“构造体系”这一地质力学的基本概念。因而有力地打击了传统的大陆固定论,进一步发展了大陆活动论。李四光创立的地质力学,在地质学史上写下了光辉的篇章。毛泽东主席对李四光在地质科学上所取得的重大成就给予了满腔热情的支持和鼓励。他生前曾多次接见李四光同志,对李四光开创的“地质力学”这一新的理论,给予了亲切关怀和精心指导。几乎每次接见时都要谈及“地质力学”的问题,从“地质力学”的基本概念、思想体系和指导生产的实际意义等各方面都进行细致分析和评述。1964年元旦毛泽东主席邀请李四光到中南海看豫剧《朝阳沟》,边看戏边谈话,当谈到我国发现石油时,毛泽东主席高兴地说:“你两家(指地质部和石油部)都有功劳嘛!”演出结束后,毛泽东主席拉着李四光一起登上舞台同演员合影留念。

1969年毛泽东主席在一次接见会议代表之后,拉着李四光的手在休息室里谈了一个多小时的话。毛泽东从天体起源、地球起源谈到生命起源。当谈到太阳系起源的问题时,毛泽东说:“我不大相信施密特,我看康德、拉普拉斯的还有点道理。”同时又对李四光说:请你帮助我收集一些国内外的科学资料,“我不懂英文,最好是中文资料。”

“主席要读哪些方面的资料呢?”李四光问。毛泽东主席用手在面前画了一个大圈说:“我就要你研究范围里的资料。”李四光先后把《地质力学概念》、《地质工作者在科学战线上做了些什么?》以及《天文·地质·古生物资料摘要(初稿)》等,用大字本印送给了毛泽东主席。^[3]

可见毛泽东同志对我国的地质力学的研究与发展是极为重视的。



毛泽东等党和国家领导人接见科学家(1956年)

二、毛泽东与遗传学

50年代初期,摩尔根遗传学在国内受到批判,正统的遗传学被贴上“反动”的标签。在生物学界的谈家桢是属于摩尔根学派的,他提出的“色斑嵌镶显性理论”,乃是世界遗传学的经典文献。在解放初期,我国生物学界盲目追随苏联,片面强调李森科、米丘林的学说,压制和打击摩尔根学派的学者谈家桢。从此谈家桢在复旦大学不能开设遗传学课程,也不能从事遗传学的研究。因而使遗传学的许多分支在我国成了空白。

1956年毛泽东同志提出了著名的“双百”方针后,北京大学教授李汝琪写了一篇《从遗传学谈百家争鸣》,发表在1957年4月29日的《光明日报》上。毛泽东同志看了之后于1957年4月30日写信给胡乔木同志指出“此篇有用”请在《人民日报》上转载。并把这篇文章的题目改为《发展科学的必由之路》而把原题目作为副题。毛泽东同志还亲自为《人民日报》代写了一个按语,说“替作者换了一个肯定的题目,表示我们赞成这篇文章。”毛泽东同志认为“一切真正错误的思想和措施都应批判干净。”就在同年,我国生物学界在青岛召开遗传学座谈会,不同学派的遗传学家在会上各抒己见。毛泽东同志的“双百”方针激励着各派专家“应该取长补短”“一定要

把遗传学研究搞起来,要坚持真理,不要怕。”从此我国遗传学的教学和科学研究开始出现生机勃勃的景象。

1958年毛泽东主席在杭州接见谈家桢时问:“谈先生,把遗传学搞上去你觉得还有什么障碍和困难吗?”当毛泽东同志得知进行遗传学研究工作依然是阻力重重时,毛泽东用一种令人毫不怀疑的坚决口气说:“有困难,我们一起来解决,一定要把遗传学搞上去。”实践证明,当年批判摩尔根的遗传学,实际上是违反哲学原理的。在遗传学中,DNA、基因、染色体、细胞核和核外遗传物质是遗传信息的载体,基因是生物体本身传下来的内在根据,而表现出来的性状,是在各种外部条件和生物体本身的“相互作用”中才实现的。这正是毛泽东著作《矛盾论》中有关内因是根据,外因是条件,外因通过内因而起作用的精辟论述在遗传学中的具体体现。

1961年“五一节”前夕,毛泽东主席在上海又一次接见谈家桢,一见面就问谈家桢:“你对遗传学搞上去,还有什么顾虑吗?”在场的市领导同志说:“我们大力支持谈先生在上海把遗传学研究搞起来。”毛泽东笑着点头说:“这样才好呀!要大胆搞,不要怕。”^[4]就在这一年年底,由谈家桢担任所长的复旦大学遗传学研究所成立了。他和他的同事在当时遗传学新兴领域的辐射遗传、医学遗传(包括分子病)、微生物生化遗传和进化遗传几个方面展开了系统的研究,从而大大缩短了我国遗传学研究与当时国际先进水平的差距。

然而毛泽东关于发展遗传学的指示,却遭到“四人帮”的疯狂践踏。谈家桢被迫离开了自己主持的遗传学研究所,下放到农村去劳动。当毛泽东得知他的情况后,指名把他从“四人帮”的迫害下解放出来。毛泽东说:“谈家桢还可以搞他的遗传学嘛!”1974年冬毛泽东同志晚年病重期间仍很关心遗传学的研究,还让王震同志带口信。王震同志对谈家桢说:“毛主席很关心你,问你这几年为什么没有见到你发表的文章?你过去写的文章有些观点是正确的嘛!”并鼓励谈家桢要用马列主义的观点指导遗传学的研究工作。^[5]

打倒“四人帮”之后,再也没有什么可以阻挡谈家桢的步伐了,他高兴极了,从他的眼里射出一种兴奋和坚毅的目光。他抓紧一切时间,在原有研究项目的基础上,又开辟了遗传工程、染色体的结构和功能、真核生物基因的调控机制等现代遗传学领域的研究工作。他的遗传工程被列为国家八个重点科研项目之一,这是一个古往今来的科学家梦寐以求的伟大探索工作。谈家桢激动地说:“毛主席多年来要遗传学搞上去的嘱咐,正在激励着我们飞步向前。”

三、毛泽东与核物理学

1955年1月15日中共中央书记处召开扩大会议,这是一次专门研究发展我国原子能的会议。中南海的会议室里坐着许多国家领导人:毛泽东、刘少奇、周恩来、朱德、陈云、邓小平、彭德怀、彭真、李富春、陈毅、聂荣臻、薄一波等。毛泽东主席主持会议,开宗明义:“今天,我们这些人当小学生,就原子能有关问题,请你们(李四光、钱三强)来上课。”

李四光拿出小块黄黑色的铀矿标本,说明铀矿资源与发展原子能的密切关系。钱三强介绍了几个主要国家原子能发展的概况和汇报了我国近几年的工作。当用我国自己制造的盖革计数器检测铀矿石发出嘎嘎响声时,全场的人都高兴地笑了起来,会场气氛顿时活跃起来。毛泽东主席在作总结讲话时说:“我们国家,现在已经知道有铀矿,进一步勘探,一定会找到更多的铀矿来。我们也训练了一些人,科学研究也有了一定基础,创造了一定条件。过去几年,其他事

情很多,还来不及抓这件事。这件事总是要抓的。现在到时候了,该抓了。只要排上日程,真抓一下,一定可以搞起来。”

“你们看怎么样?”毛泽东环视大家接着又说:“现在苏联对我们援助,我们一定要搞好。我们自己干,也一定能干好!我们只要有人,又有资源,什么奇迹都可以创造出来。”会议一致结论,对大力发展原子能表示极大的兴趣和决心。这时毛泽东突然语气一转,以哲学家的见解向钱三强提出关于原子的内部结构问题:

“原子核是由中子和质子组成的吗?”

“是这样。”钱三强随口回答。

“那质子、中子又是由什么东西组成的呢?”

问题提的并不离奇,但要回答准确却很难。钱三强只好照实说:“这个问题正在探索中。根据现在研究的成果,质子、中子是构成原子核的基本粒子。所谓基本粒子,就是最小的,不可再分的。”

毛泽东略加思考,然后打着手势说:“我看不见得。从哲学的观点来看,物质是无限可分的。原子里头分为原子核与电子,它们是对立面的统一。原子核里头又分为质子和中子,它们也是对立面的统一。一分为二是普遍现象。质子、中子、电子也应该是可分的,一分为二,对立统一嘛!不过,现在实验条件不具备,将来会证明可分的。你们信不信?你们不信,反正我信。”这个问题的深度显然超出了当时粒子物理理论研究的深度,毛泽东同志以深邃的辩证唯物主义眼光科学地预见了基本粒子的可分性。

这是一个预言,也是一位政治家的哲学预言。事有凑巧,就在同年晚些时候,美国科学家塞格勒、恰勃林等发表了他们的最新研究成果:用具有62亿电子伏能量的质子轰击铜靶,首先发现反质子;同时,发现一种不带电、自旋相反的中子,即反中子。^[6]从而证明了毛泽东的正确预见。

1959年6月20日苏共中央来信,拒绝提供原子弹教学模型和有关技术资料。8月23日苏联单方面终止两国签订的国防新技术协定,撤走全部专家,并扬言中国20年也搞不出原子弹。

1960年7月18日毛泽东在北戴河会议上再次发出号召,“自己动手,从头做起,准备用8年时间,拿出自己的原子弹!”“要下决心搞尖端技术。赫鲁晓夫不给我们尖端技术,极好,如果给了,这个帐是很难算的。”^[6]

1964年10月16日我国西部上空腾升起第一朵蘑菇云,爆炸了我国第一颗原子弹,打破了美苏两国的核垄断。仅仅间隔两年零八个月,我国第一颗氢弹爆炸成功。从此中国的科学技术被人看不起的时代一去不复返了。毛泽东同志的战略决策得到了完全实施。

1964年8月举行北京科学讨论会。在这期间毛泽东主席会见了日本学者坂田昌一教授。毛泽东很重视坂田运用唯物的观点和辩证的方法进行科学研究而取得的重要成就。毛泽东主席接见坂田表示他看过坂田《关于基本粒子新观点的对话》的文章,并称赞说:“你的文章写得很好。”这使坂田大为惊讶和兴奋。坂田回日本后写了一本小册子《中国科学的新风貌》记载了他和毛泽东主席见面的情况和他对毛泽东主席重视基本粒子理论问题的感想。

1966年在北京召开的暑期物理讨论会,中外科学家热烈地讨论了毛泽东的这一哲学思想。我国的物理学家在毛泽东关于“物质是无限可分的。”“基本粒子是无限可分的。”事物都是“一分为二”的思想指导下,剖析了基本粒子的质量变化规律和电荷及磁矩分布等,对大量的实

验事实进行分析和概括,提出基本粒子(强子)结构的“层子模型”理论。^[7]认为基本粒子也具有结构,而且所有的强子(包括质子、中子、介子、超子等基本粒子)都是由三种或几种层子构成的。事实证明,运用层子模型可以比较满意地解释强子的性质等现象。之所以把组成强子的成分称为“层子”,是想强调这样的观点:即层子也不是物质的最基本的单元,只是物质结构的无限层次中的一个层次而已。这是我国粒子物理理论工作者第一次自己开辟新的研究方向,并沿着这个方向进行工作。^[8]到现在为止,各国科学家已经陆续发现数百种基本粒子。再次证实了毛泽东同志关于物质无限可分的思想的正确性。

1977年在夏威夷举行的第七届粒子物理专题会议上,美国著名理论物理学家谢尔登·李·格拉肖曾提出建议,将现在称为“层子”或“夸克”或“部分子”等等这一物质层次的组成部分,命名为“毛粒子”(Maons)^[9],以纪念毛泽东同志关于“基本粒子是无限可分的”科学预见和“自然界有更深的统一”的光辉哲学思想。

四、毛泽东与自然科学中的哲学

毛泽东同志用辩证唯物主义的观点,进行探幽入微的哲学沉思,不但密切注视着自然科学的各种发现和发展,同时也非常重视基础科学中的哲学问题,并从哲学高度概括自然科学的成果,认为它是形成马克思主义的重要基础。毛泽东同志早在抗日战争的烽火年代中,在日理万机的情况下,仍然重视自然科学和自然辩证法的研究。

在建国之前,1937年7月毛泽东在《实践论》中指出:“许多自然科学理论之所以被称为真理,不但在于自然科学家们创立这些学说的时候,而且在于为尔后的科学实践所证实的时候。”1940年2月5日在陕甘宁边区自然科学研究会成立的大会上,毛泽东同志作了重要的讲话,^[10]他说:“今天开自然科学研究会成立大会,我是很赞成的。因为自然科学是很好的东西,它能解决衣、食、住、行等生活问题。所以每个人都要赞成它,每一个人都要研究自然科学。有人认为中国历来没有自然科学,这是不对的。中国自有人类生活以来,都要吃饭,要吃饭就要进行生产,就有自然科学的萌芽,后来并逐步发达。不过,过去没有把自然科学发展成为一个体系罢了。”

“自然科学是人们争取自由的一种武装。人们为着要在社会上得到自由,就要用社会科学来了解社会,改造社会,进行社会革命。人们为着要在自然界里得到自由,就要用自然科学来了解自然,克服自然和改造自然,从自然里得到自由。自然科学是要在社会科学指挥下,去改造自然界。”

“边区在中国共产党的领导下,进行了社会的改造,改变了生产关系,因此就有改造自然的先决条件,生产力也就日渐发展了。这从边区的生产运动和农工业展览可以表现出来。所以边区现在的社会制度是有利于自然科学发展的。”

“边区经济是落后的,但是干起来也更有意义。只要大家努力,一定可以改造成为一个更好的地方。”

“马克思主义包含有自然科学,大家要来研究自然科学,否则世界上就有许多不懂的东西,那就不算一个最好的革命者。”1941年1月31日毛泽东同志在给毛岸英、毛岸青的信中说:“趁着年纪尚轻,多向自然科学学习,少谈些政治。政治是要谈的,但目前以潜心多习自然科学

为宜,社会科学为辅之。将来可倒置过来,以社会科学为主,自然科学为辅。总之注意科学,只有科学是真学问,将来用处无穷。”^[11]

在建国之后,50年代末与60年代初,上海、哈尔滨、北京相继成立了自然辩证法研究会。在全国联系实际学习自然辩证法的热潮中,哈尔滨工业大学机械系机床自动化专业教师运用马克思主义哲学对机床的结构进行分析,写出题为:从设计“积木式机床”试论机床内部矛盾运动的规律的专门论文,发表在1960年11月25日的《光明日报》上。毛泽东同志看了这篇文章之后非常高兴,对它表示了很大的兴趣,并替红旗杂志编辑部起草了一封给作者的信,要求作者进一步写一篇更详细、更有论证的论文交给红旗杂志发表。毛泽东同志替红旗杂志编辑部起草这封信这件事本身,就表明了毛泽东同志对自然辩证法研究的关心和重视。中国自然辩证法工作者因此受到了毛泽东同志很大的鼓励,联系我国建设的实际来研究自然辩证法,这个正确方向得到了肯定。对基础自然科学提出的哲学问题进行研究,形成我国自然辩证法研究的特色。这是与毛泽东同志的支持与关心分不开的。现在我国的哲学家与自然科学家结合在一起,既在基础自然科学领域,也在工业、农业、医药、材料、能源等许多方面,甚至在自然科学与社会科学交叉的学科,努力开展研究,并取得明显的成效。

毛泽东同志不仅重视自然科学和自然辩证法的研究,而且在创立和发展自然辩证法的理论体系中,深刻地批判唯心论和形而上学,并从世界观和方法论上给自然科学家以热情指导,推动自然科学的健康发展。毛泽东同志指出:“在人类的认识史中,从来就有关于宇宙发展法则的两种见解,一种是形而上学的见解,一种是辩证法的见解,形成了互相对立的两种宇宙观。”“按照唯物辩证法的观点,自然界的变化,主要地是由于自然界内部矛盾的发展。”而且,“事物总是在一定条件下通过斗争同它的对方交换位置,向着它的对方转化的。”^[12]毛泽东同志还指出:“尖端理论,包括通过实践证明了的有用的。基础理论中要去掉通过实践证明没有用的和不合理的部分。”“学习外国的东西,是为了研究和发展中国的东西。就这一点说来,自然科学和社会科学是一样的。一切外国的东西,我们都要学,学好了都要在运用中加以发展。在自然科学方面,我们也要作独创性的努力,并且要用近代外国的科学知识,和科学方法来整理中国的科学遗产,直到形成中国自己的学派。”^[13]

为了在自然科学方面形成中国自己的学派,自然科学家就应该做一名现代的唯物辩证主义者。恩格斯说过:“只有辩证法能够帮助自然科学战胜理论困难。”毛泽东同志曾多次指出,学自然科学的“要学会用辩证法。”深刻地指明了唯物辩证法对自然科学发展的重大指导作用。当然,还明确指出哲学不能代替自然科学。正如毛泽东同志所说的那样:“马克思主义只能包括而不能代替文艺创作中的现实主义,正如它只能包括而不能代替物理学中的原子论、电子论一样。”^[14]

随着自然科学的发展,人的智慧发现了自然界中许多奇异的东西,提出了许多有待从哲学上加以解决的自然科学中的新问题,它既是自然科学的问题同时又是哲学的问题。因此用马克思主义、毛泽东思想不断地认识自然和改造自然,同唯心论与形而上学的反科学观进行坚决的斗争,仍是摆在我们自然科学工作者面前的艰巨任务。

半个多世纪以来,毛泽东同志在领导中国人民革命斗争中和社会主义建设的事业中,非常重视自然科学基础理论的研究。因为在自然科学中,基础科学是技术科学和应用科学的最基础的理论部分,或者说,基础科学是整个自然科学的理论基础。除文中列举的学科外,毛泽东同志

对天体演化、基本粒子、生命起源这些当代自然科学研究中的基础理论问题,都作了深刻的分析,提出独特的见解,有过一系列精辟的论述。特别是毛泽东同志关于“对立统一规律是宇宙的根本规律。”“运动与平衡的辩证关系。”“自然科学是人们争取自由的一种武装。”以及“百花齐放、百家争鸣是促进艺术发展和科学进步的方针。”等论述,不仅闪耀着马克思主义自然辩证法的思想光辉,而且也丰富和发展了马克思主义自然辩证法的理论体系,成为指导自然科学发展的强大思想武器。实践证明,毛泽东同志的科学思想和革命精神,已培养出一代又一代中国的马克思主义者和中国的自然科学家。同样,在跨世纪的改革开放的年代里,毛泽东同志的科学思想和革命精神,仍将能够在我国的自然科学界产生出一群璀璨夺目的明星。

主要参考文献

- 1 毛泽东同志八十五诞辰纪念文选。北京:人民出版社,1979:228。
- 2 吉林师大自然辩证法研究室编。自然辩证法讲座。长春:吉林师范大学,1979:66。
- 3 于俊道,李捷编。毛泽东交往录。北京:人民出版社,1991:126—131。
- 4 同 1:238。
- 5 毛泽东同志九十诞辰纪念文选。北京:人民出版社,1984:334。
- 6 同 3:134,136。
- 7 钱三强著。科坛漫话。北京:知识出版社,1984:4。
- 8 同 7:138。
- 9 同 1:232。同 2:152。
- 10 武衡著。延安时代科技史。北京:中国学术出版社,1988:402—403。
- 11 中共中央文献研究室,中央档案室。毛泽东书信手迹选。北京:文物出版社,1983:184。
- 12 同 3:173。
- 13 同音乐工作者的谈话,毛泽东著作选读。北京:人民出版社:184。
- 14 毛泽东论文艺。北京:人民出版社,1966:32。