

马克思恩格斯与自然科学

中国哲学史研究生 童 鹰

马克思、恩格斯历来注重自然科学。马克思、恩格斯关于自然科学的一系列光辉论述，雄踞时代的高峰，向无产阶级揭示出自然科学的伟大革命力量，揭示出自然科学与共产主义之间的内在联系，展现出无产阶级革命与自然科学结合在一起而必将迎来的新时代的曙光。马克思、恩格斯的伟大传统之一是科学传统。

愚昧利于反动。“四人帮”为了复辟封建法西斯主义，狂热推行极左路线，他们必然粗暴践踏马克思、恩格斯的科学传统。

革命需要科学。我们要真正实现工作重点的转移，把浩荡的革命大军引向“四化”的宏伟征程，特别需要继承和发扬马克思、恩格斯的科学传统。

本文着重论述马克思、恩格斯与自然科学的密切关系以及关于自然科学的一些基本思想，以助肃清“四人帮”所推行的极左路线在科技教育战线上的流毒。

一

马克思、恩格斯关于自然科学的论述是多方面的，但其主要思想之一，是关于“自然科学是生产力”的思想。“四人帮”在科教战线推行极左路线，集中表现在反对“自然科学是生产力”这一科学论断。

关于“自然科学是生产力”的问题，自从邓小平同志在全国科学大会作报告之后，报刊论述颇多。这里所要论述的，旨在着重说明这一点：即这一论断不是马恩的偶然论述，而是他们的一贯思想。

1883年3月17日，伦敦仍然春意料峭。郊外的海格特公墓一片哀痛，恩格斯正为马克思的逝世深痛致词。恩格斯的悼词极其简短。然而，就是这篇极其简短的悼词中，恩格斯还特别突出地追述了马克思与自然科学的密切关系，追述了马克思关于自然科学是生产力的思想：“在马克思看来，科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。任何一门理论科学中的每一个新发现，即使它的实际应用甚至还无法预见，都使马克思感到衷心喜悦，但是当有了立即会对工业、对一般历史发展产生革命影响的发现的时候，他的喜悦就完全不同了”。（《马克思恩格斯选集》第三卷第575页）

马克思在他的重要著作《政治经济学批判大纲》中曾明确指出：“生产力里面当然包括科学在内”。（马克思《政治经济学批判大纲》人民出版社，1963年版，第三分册第三五〇页）在他

的早期著作和后来在其它著作中又多次论述这一思想。

火药、罗盘、造纸、印刷，这是中国人民献给世界文明的四项伟大发明。四大发明的西传，对推动人类社会的历史进程，特别是对推动欧洲社会生产力的发展，起了极大的促进作用。就一定意义而言，欧洲的整个近代文明与社会进步，都是以中国的四大发明为起点的。对中国人民的这四大发明所起的伟大历史作用，马克思曾予以高度评价：“火药、罗盘针、印刷术——这是预兆资产阶级社会到来的三项伟大发明。火药把骑士阶层炸得粉碎，罗盘针打开了世界市场，并建立了殖民地，而印刷术却变成了新教的工具。并且一般地说，变成科学复兴的手段，变成制造精神发展的必要前提的最强大推动力”。（马克思：《一八六一年至六三年经济学手稿》第1169页）

以蒸汽机为标志的第一次工业革命，曾经带来了社会生产力的极大发展。恩格斯不止一次地谈到“蒸汽机在社会领域中实现的巨大的解放性变革”。马克思则以蒸汽机为例阐明过科学技术作为生产力的决定性作用：“随着新生产力的获得，人们改变自己的生产方式，随着生产方式即保证自己生活方式的改变，人们也就会改变自己的一切社会关系。手推磨产生的是封建主为首的社会，蒸汽磨产生的是工业资本家的社会”。（《马克思恩格斯选集》第一卷第108页）

十九世纪四十年代，随着资本主义的进一步发展，工人运动也进一步高涨。马克思、恩格斯奔走于工人运动之中，创立“共产主义者同盟”，草拟《共产党宣言》，十分紧张而繁忙。即使这样，马克思、恩格斯仍然密切关注自然科学的每一进展。马克思从这些进展中敏锐地观察到了人类即将面临的电气时代的曙光。1850年7月的一天，马克思以欢欣鼓舞的心情，向李卜克内西谈到自然科学的新发现的意义。“马克思嘲笑欧洲反动势力，他们幻想革命已经窒息，而没有想到自然科学正在准备一场新的革命。蒸汽大王在前一世纪中推翻了整个世界，现在他的统治已到末日。另外一种更大无比的革命力量——电力的火花将取而代之。”他还向李卜克内西说：“这件事的后果是不可估计的，经济革命之后一定跟着政治革命，因为后者是前者的表现而已”。（李卜克内西：《忆马克思》）

马克思是最先了解达尔文学说的全部意义的人物之一。1859年马克思的《政治经济学》出版，达尔文的《物种起源》刚好也在这年出版。而在《物种起源》尚未出版以前，马克思就估计到了达尔文学说的巨大影响。而当达尔文把他的研究成果公布于世以后，在好几个月内，马克思和恩格斯一直谈论达尔文和他的进化论的革命力量。后来，马克思曾准备把自己新出版的《资本论》赠给达尔文，以表达对达尔文的友情。

晚年的马克思仍然密切关注自然科学的进展。当时，以电机和内燃机为标志的第二次工业革命正在普遍而迅速的发展之中，1867年，德国人西门子在皮克希和惠斯通等人的基础上发明自馈发电机。1876年，德国人奥托根据法国人德罗夏的内燃机四冲程原理发明第一台内燃机。1879年，爱迪生在美国发明了白炽电灯。1882年，也就是马克思逝世的前一年，爱迪生又在纽约建成第一座直流发电站。同年，在慕尼黑举行了一次国际电气展览会。在这个展览会上，法国电气工程师马赛尔·德普勒展出了他在米斯巴赫到慕尼黑之间架设的第一条实验性输电线路。重病中的马克思十分关注德普勒的这一发明。他请恩格斯也注意这一发明并要求恩格斯发表意见。恩格斯对这一发明的历史作用作了高度评价：“这一发明使工业几乎彻底摆脱地方条件所规定的一切界限，并且使极遥

远的水力利用成为可能，如果在最初它只是对城市有利，那末到最后它将成为消除城乡对立的最强有力的杠杆。但是非常明显的是，生产力将因此得到极大发展，以致于资产阶级对生产的管理愈来愈不能胜任”。（《马克思恩格斯选集》第四卷第 436 页）

认识自然科学是生产力，对研究和发展马克思主义的生产力构成学说有重大理论意义。因为自然科学作为知识形态的一般生产力，在一般情况下以潜在的或间接的方式进入生产过程，它既与直接生产力中的人发生密切关系，又与直接生产力中的工具发生密切关系。因为人总是一定历史条件下的人，工具也总是一定历史条件下的工具，两者都不可能脱离一定历史条件下的科学技术独立存在。所以，无论是没有物化前的科学知识，还是物化后的技术设备，都是生产力的基本形态。而加深对生产力构成的研究，对迅速发展社会生产力关系极大。同时，认识自然科学是生产力，对研究生产力中诸因素的不同作用，研究生产力中诸因素的转化，研究生产力诸形态之间的内在联系，研究生产力的矛盾运动与发展规律，研究生产力与生产关系的学说，都有重大理论意义。

认识自然科学是生产力，对迅速实现工作重点转移，尽快实现新时期的总任务也有重大现实意义。“四化”之所以是一场伟大革命，正是因为随着以科学技术为中心的生产力的发展，必将引起从经济基础到上层建筑，从人们的生产方式到生活方式的巨大变革。正确认识这种内在联系，我们就必须努力改革一切阻碍科学技术发展的上层建筑，改革阻碍科学技术发展的生产方式和生活方式，这样反过来又必将促进四个现代化的步伐。改革阻碍科学技术发展的上层建筑不适应部分的必要性和迫切性，正为越来越多的人所认识。

二

马克思、恩格斯的自然科学思想的另一重要方面，是关于自然科学与哲学相互关系的学说。“四人帮”在科技战线推行极左路线所造成的祸害之二，就是篡改马恩关于这一方面的学说。一方面，他们否定自然科学对哲学的促进作用；另一方面，他们又胡说自然科学的基础理论是自然辩证法，鼓吹“代替论”。从这样两个方面搞乱了马克思、恩格斯关于自然科学与哲学相互关系的学说。

马克思、恩格斯历来重视自然科学对哲学的促进作用。恩格斯指出：“从笛卡儿到黑格尔和从霍布斯到费尔巴哈这一长时间内，推动哲学家前进的，决不象他们所想象的那样，只是纯粹思维的力量。恰恰相反，真正推动他们前进的，主要是自然科学和工业的强大而日益迅速的进步”。（《马克思恩格斯选集》第四卷第 333 页）在论述唯物辩证法创立过程时恩格斯也曾指出：“要确立辩证的同时又是唯物主义的自然观，需要具备数学与自然科学知识”。（恩格斯《反杜林论》三版序言）事实确如恩格斯所述，马克思主义哲学是十九世纪工人运动的产物，是批判地继承德国古典哲学的思想成果，同时也是十九世纪自然科学蓬勃发展的产物。

马克思、恩格斯曾多次论述过自然科学对发展马克思主义哲学的重大理论意义，特别是十九世纪上半叶自然科学三大成就——能量守恒和转化定律，细胞学说和生物进化论对马克思主义哲学的巨大推动作用。

1842年,德国物理学家迈耳在海耳布朗系统阐明了从热到机械能和从机械能到热的转化,并在同年把研究成果发表在李比希和莫尔主办的一家化学杂志上。与此同时,英国物理学家焦尔通过实验证明机械能转化为热能,并测得了热功当量。随后,丹麦工程师柯尔丁也独立地确定了热功当量。此外,德国物理学家赫尔霍姆茨在发现这一定律中也起了一定作用。经过多方面研究,能量守恒和转化定律被系统确立下来。

1838年,德国植物学家施莱登提出了细胞产生新细胞的学说。第二年,德国生物学家施旺又提出有机体由细胞构成的理论。由于细胞学说的提出,人类对有机体的认识大大前进了一步。

在达尔文以前,法国生物学家拉马克和德国自然科学家奥肯都曾提出过进化论思想。拉马克在1809年出版的《动物哲学》一书中,还明确的提出了遗传和变异的思想。拉马克的进化论思想虽然是建立在获得性遗传观点之上的,并且这种获得性遗传说也确为后来的基因说所推翻,但拉马克的学说,对达尔文创立进化论,无疑是一个很好的基础。1859年,达尔文在多年考察与研究试验的基础上,发表了《物种起源》这一论著,从而使生物进化论成为一个系统的科学学说。

对这三大成就对马克思主义哲学的巨大促进作用,马克思、恩格斯都作过很多很高评价。

恩格斯关于自然科学的其他成就对马克思主义哲学的理论意义也作过许多论述。他认为康德的天体演化学说“在僵化的自然观上打开了第一个缺口”。“赖尔才第一次把理性带进地质学中,因为他以地球的缓慢变化这样一种渐进作用,代替了由于造物主的一时兴发所引起的突然革命”。“从拉瓦锡以后,特别是道尔顿以后,化学的惊人的迅速的发展从另一方面向旧的自然观进行了攻击”。(《马克思恩格斯选集》第三卷第450—452)对于德国青年化学家维勒在1828年首次从无机物中制取有机物——尿素的哲学意义,恩格斯也给予过科学评价。

马克思、恩格斯运用自然科学成就创立了唯物辩证法。同时也运用自然科学成果阐明了唯物辩证法的一系列范畴和规律。马克思用微分与积分,常量与变量,精辟地阐明过对立统一规律。李卜克内西说,在高等数学中,马克思找到了最合逻辑同时又是形式最简单的辩证运动。恩格斯运用碳化物同系列的代数式 C_nH_{2n+2} (正烷烃系列), $C_nH_{2n+2}O$ (伯醇系列)。以及 $C_nH_{2n}O_2$ (一元脂肪酸系列)来论证质量互变规律,更是人们熟知的事例。

在肯定自然科学对哲学的促进作用的同时,恩格斯也充分肯定哲学对自然科学家在认识论上的支配作用。他指出:“一个民族要想站在科学的最高峰,就一刻也不能没有理论思维”。(《马克思恩格斯选集》第三卷第467页)“不管自然科学家采取什么样的态度,他们还是得受哲学的支配。问题只在于:他们是愿意受某种坏的时髦哲学的支配,还是愿意受一种建立在通晓思维的历史和成就的基础上的理论思维的支配”。(同上书第533页)

马克思、恩格斯关于哲学与自然科学相互关系的思想是一个完整的学说:哲学需要自然科学,自然科学需要哲学。近代自然科学史与近代哲学史以无数生动的历史事实证实了这一思想。

十九世纪末期,在经典物理学的晴朗天空,出现了凯尔文称之为向经典物理学挑战

的两朵“乌云”。第一朵“乌云”是迈克尔逊——莫雷的以太飘移试验。第二朵“乌云”是黑体辐射即所谓“红外线灾难”与“紫外线灾难”。这两朵所谓的“乌云”，实际上是物理学新时代的曙光。但当时一些未能掌握或反对唯物辩证法的科学家，却误认为“物质消失了”，他们对出现裂缝的经典物理学大厦惊恐万状，一筹莫展。使自然科学一度出现徘徊不前的状况。这说明，现代自然科学的发展离不开唯物辩证法。否则就会失去指针，迷失方向。就无法开拓新学科，导致新发现，作出新发明。

马克思主义哲学的发展同样也离不开现代自然科学。二十世纪初，相对论和量子论创立之后，特别是控制论创立以后，一些马克思主义哲学家忘记了马克思、恩格斯的教训，未能及时吸取这些最新科学成果来武装自己，其结果是，不但自身未能得到应有的发展，反而一度陷入受唯心主义哲学家攻击而还击不力的被动地位。这说明，马克思主义哲学的发展同样离不开现代自然科学。否则就会失去生存的养分，失去发展的动力。就无法探索新范畴，认识新规律，获得新论据。

哲学与自然科学的关系是一个老课题。但认真研究马克思主义哲学的发展同现代自然科学的关系，却是时代给我们提出的新课题。当今，一些唯心主义哲学家对现代自然科学的反应都尚且十分敏感，力求利用现代自然科学的最初成果；而我们的一些马克思主义的哲学工作者，倒反而漠然置之，对现代自然科学的新成果无动于衷。这岂非怪事？！

我们应当认真学习马克思、恩格斯关于哲学与自然科学相互关系的学说，批判“四人帮”破坏哲学与自然科学相互关系的罪行，既要反对“哲学代替论”，也要防止出现“哲学无用论”，只有这样，才能结成马克思主义哲学同现代自然科学的巩固联盟。

三

马克思、恩格斯的自然科学思想的第三个重要方面，是关于基础理论与生产实践相互关系的学说。“四人帮”在科学教育战线推行极左路线的祸害之三，则是完全否定基础理论，鼓吹盲目实践，也搞乱了马克思、恩格斯这一方面的思想。

马克思、恩格斯十分重视自然科学的基础理论对科学对生产发展的重要作用，并且亲自深入到学科领域，研究过数学、物理、化学、生物学、天文学和地学方面的基础理论。

恩格斯说，马克思是精通数学的，进行过独立的数学研究，并在数学中有独到的发现。马克思认为，一种科学只有在成功地运用数学时，才能真正达到完善的地步。马克思在自己的夫人病危期间，还坚持写一篇关于微积分的数学论文。凝聚了他多年心血的《数学手稿》，为自然科学的基础理论研究树立了典范。《自然辩证法》是恩格斯通过研究自然科学基础理论来阐述唯物辩证法的光辉著作。它对十九世纪中叶的自然科学成就及各科基础理论进行了科学总结。虽然它是一部未完成的著作，但就是为了写这一重要著作。恩格斯以他自己所说的“脱毛精神”，从1873年着手准备，到1886年因事终止，前后断断续续共花了十三年研究各科基础理论。并在这一研究基础上，进行了它们的一般理论基础——自然辩证法。

马克思、恩格斯对各科基础理论留下了丰富而精辟的论述。马克思在《数学手稿》中指出，微分是扬弃了的差值，并直接了当地写上微分 $dx = 0, dy = 0$ 。他指出“全部微分学本来就是求任意一条曲线上的任何一点切线”。（《马克思恩格斯全集》第三十一卷第 168 页）恩格斯在论及物理常数时说：“物理学的所谓常数，大部分不外是一些关节点的名称，在这些关节点上，运动的量的增加和减少引起该物体的状态的质的变化，所以在这些关节点上，量转化为质”。（《马克思恩格斯选集》第三卷第 487 页）在论及化学时，恩格斯说：“化学可以称为研究物体由于量的构成的变化而发生质变的科学”。（同上）迄今为止，这仍然是有重要参考价值的化学定义。

就是对于当时尚处于萌芽状态的生命起源、天体演化和基本粒子这些前沿学科的基础理论，马克思、恩格斯也同样作过研究。对生命起源，恩格斯指出：“生命是整个自然界的結果”。（《自然辩证法》第 178 页）并在生命起源的学说史上首次提出“生命的起源必然是通过化学的途径实现的”这一科学论断。（《马克思恩格斯选集》第三卷第 178 页）他还科学地预言：“只要把蛋白质的化学成分弄清楚，化学就能着手创造活的蛋白质来”。（《自然辩证法》第 117 页）对天体演化，恩格斯认为康德的星云说包含着一切“继续进步的起点”，而拉普拉斯以一种至今还没有超过的方式详细证明了“一个太阳系如何从一个气团发展起来”。对作为基本粒子研究的前导的原子结构的研究，当时还处于孕育着新的突破的前夜，原子结构秘密的大门实际上尚未打开，对基本粒子的研究更相距十分遥远。恩格斯对这些基础理论精心研究之后指出：“原子决不能被看作简单的东西或已知的最小的实物粒子”。（《马克思恩格斯选集》第三卷第 586 页）1897 年，即在恩格斯逝世两年以后，由于汤姆逊发现了电子，人们才知道原子确实有复杂结构，恩格斯的光辉预言果然得到证实。

很清楚，在马克思、恩格斯那里，自然科学基础理论与自然辩证法是互相联系又互相区别的两个不同的方面。他们从来未把两者混为一谈。更没有什么“代替”的意思，虽然自然辩证法也是自然科学的基础理论的一般理论基础，但自然辩证法和自然科学基础理论的关系，本质上仍然是哲学与自然科学的关系，虽然自然辩证法对自然科学也是绝对必须的。因为它所提供的是自然科学的认识论和方法论，是自然科学在认识论上的指针。但指针不是基础。就象方向盘不是车轮，更不能代替车轮一样。

在重视基础理论的同时，马克思、恩格斯十分重视生产实践对科学的推动作用。他说：“如果说，在中世纪的黑夜之后，科学以意想不到的力量一下子重新兴起，并且以神奇的速度发展起来，那末，我们要再次把这个奇迹归功于生产”。（《马克思恩格斯选集》第二卷第 523 页）

近代科学史证明，基础理论与生产实践是互相促进的对立统一关系。这种对立统一关系，往往又直接表现为科学研究中辩证思维与科学实验的对立统一关系，而辩证思维和科学实验作为科学研究的双翼，虽然在运动中有时也表现出相对的前后差异，如或则先有显著的技术成果后有系统的基础理论，如蒸汽机、飞机等；还是先有在间接实践的基础上发展起来的系统的基础理论而后有技术成果，如内燃机、原子能、半导体、激光等，都是不能没有基础理论研究的。

四

马克思、恩格斯的自然科学思想的另一重要方面，是关于在科学发展史上群众智慧与个人作用相互关系的学说。“四人帮”在科技战线推行极左路线造成的另一大祸害，则是完全否定个人在科学发展史上的重要作用。

马克思、恩格斯认为科学史上群众智慧与个人作用也是对立统一关系。他们十分重视用历史唯物主义观点科学地评价个人在科学发展史上的重要作用。

个人作用必然依附一定的历史条件。原始社会不可能产生牛顿，奴隶社会不可能产生达尔文，封建社会不可能产生爱因斯坦，因为那时没有产生他们的历史条件。但每个时代同样又都有自己时代的牛顿、达尔文和爱因斯坦。正是基于这一前提，马克思指出：“十七世纪机器的运用，给当时的大数学家提供了借以创造现代力学的实际支撑点和刺激”。（《资本论》第一卷第419页）牛顿力学正是这一历史条件下的产物。恩格斯也指出：“恰巧其个伟大人物在一定的时间出现于某一个国家，这一情况完全是一种偶然性。但是，如果我们把这个人除掉，那时就会需要有另外一个人来替代他。并且这个替代者是会出现的，也许是较好些和较差些，但是经过一定的时间总是会出现的”。（《马克思恩格斯选集》第四卷第506—507页）如胡克几乎同时与牛顿发现万有引力，只是胡克的数学表达方式比牛顿差些。牛顿与莱布尼茨大约同时创立了微积分。罗巴切夫斯基、高斯与波约几乎同时接触了非欧几何问题，只是高斯受传统思想束缚较深，波约遭到父亲的反对，却未能建立系统的非欧几何理论。达尔文与华莱士几乎同时提出生物进化论。1886年，22岁的美国青年霍尔和同伶的法国青年埃罗特几乎同时发明冰晶石炼铝法。1900年，荷兰人德弗里斯、德国人柯伦斯、奥地利人丘歇马克各自独立地又几乎同时地重新发现孟德尔早在34年前发现过的孟德尔遗传定律。爱因斯坦与彭加勒几乎同时提出相对论，当然彭加勒的理论远不如爱因斯坦的理论那样深刻而系统……。这些生动的事例说明个人的作用是一定的历史条件的产物。

任何杰出的自然科学家的个人作用都必须依靠群众的智慧。任何科学成就都是前人与今人智慧的结晶。恩格斯充分肯定瓦特对蒸汽机的巨大贡献，同时也充分肯定在瓦特以前的巴本、莱布尼茨、赛维利、纽可门等人对蒸汽机的贡献。充分肯定达尔文对生物进化的伟大贡献，同时也充分肯定在达尔文以前沃尔弗、奥肯、拉马克等人的贡献。牛顿的科学成就说明了这一点。如果没有伽利略和刻卜勒的物理学和天文学的成就，特别是没有刻卜勒发现的行星运动三定律，牛顿就难以发现万有引力；如果没有卡瓦利列和费尔玛等人早期研究微分的尝试，牛顿就难以建立微积分。对此，牛顿本人也十分知悉的。他说，“如果我所见到的比笛卡儿要远一点，那是因为我站在巨人肩上的缘故”。在总结科学史上群众智慧与个人作用的关系时，马克思作过精辟概括，他说，十八世纪的任何发明，很少是属于一个人的。

这样说来，马克思和恩格斯是否低估个人在科学史上的重要作用呢？不！他们正是在充分肯定前二者的基础上充分肯定个人作用。

他们总是实事求是地评价科学家个人对科学的独特贡献。恩格斯在《英国的状况》中

指出：“牛顿由于发明了万有引力定律而创立了科学的天文学，由于进行了光的分析而创立了科学的光学，由于创立了二项式定律和无限理论而创立了科学的数学，由于认识了力的本性而创立了科学的力学”。对耐普尔、笛卡儿、波义耳、哈维、哥白尼、门捷列夫以及其他许多有过贡献的科学家，都进行过充分的肯定和热情的颂扬。

马克思、恩格斯对达尔文的评价，提供了正确评价科学家的范例。恩格斯指出：“自然界是检验辩证法的试金石，自然界的一切归根到底是辩证的而不是形而上学发生的，这里首先应当指出达尔文，他极其有力地打击了形而上学的自然观”。（《马克思恩格斯选集》第三卷第420页）肯定“自然科学依仗达尔文学说的推动而取得了巨大进步”。（同上书第三卷第113页）在充分肯定达尔文的同时，马克思、恩格斯也指出达尔文的局限，即达尔文在思想上受到的某些马尔萨斯人口论的影响。即使这样，马克思、恩格斯还是充分肯定他的贡献。恩格斯仍然称颂《物种起源》是划时代的著作，甚至把达尔文发现生物进化论与马克思发现人类社会的发展规律相提并论。

就是对于华莱士这样一个陷入降神术和颅相学泥坑的生物学家，恩格斯也肯定他在早期对建立物种通过自然选择而发生变异的理论所作出过的贡献。

当然，由于现代科学技术不断向纵深发展，科学技术的综合化和专业化程度越来越高。科学劳动也因此越来越表现为一种专业化、集团化和社会化的劳动。那种牛顿式的个体劳动，爱迪生实验室式的小集体劳动，虽然对许多科学领域仍然是十分必要的，但从总体上看，专业化、集团化和科学化已日益成为现代科学劳动的主要组织形式。特别是对一些重大的涉及到多科性的科研课题，更不能不采取大兵团作战的劳动形式。但是，即使是大兵团化的作战，也仍然是建立在走上了社会化的众多的个体化和小集体化的劳动之上的。天论古今中外，科学真理的发现开初总是由少数人完成的。科学的前沿阵地总是由一小部分人首先突破，而由大部队冲上来扩大战果的。牢记这一历史经验，我们就能克服在科技队伍的建设上和科学劳动的组织上或单纯强调个体性或单纯强调兵团化的两种片面倾向。

近代科学史证明，从来也没有离开群众智慧的个人作用，也从来没有离开个人作用的群众智慧。而作为科学技术这种富有探索性的特殊形式的劳动，它必须把依靠群众的智慧同依靠科学家个人的创造性劳动一致起来。“四人帮”否定科研劳动的特殊性，否定科学史上的个人作用，动辄批“专家路线”、动辄批“白专道路”，使我国老一辈的科学家倍受打击迫害，新一代不敢钻研科学技术，使得科学队伍后继乏人，科学技术停滞倒退。我们应当正视科研劳动的特殊性，即使对于现代科学劳动，我们也应当遵循马克思、恩格斯重视个人作用的思想，大胆拨乱反正。我们应当真心实意地相信专家，理直气壮地依靠专家，名正言顺地任用专家。当然也要鼓励专家把自己的聪明才智同群众的聪明才智经常地结合在一起，而不要把自己当作科学的救星和发明的泰斗而游离于群众之外甚至凌驾群众之上。同时，鼓励群众努力实现从群众到专家的转变。这样，我们的科技队伍才能群星灿烂，光华满天。而有了人，我们的四个现代化才大有希望。

粉碎了“四人帮”以后的光明的中国，一定能继承和发扬马克思、恩格斯科学传统，努力实现“四化”的宏伟蓝图。也一定能同世界进步人类一道共同奋斗，为世界无产阶级和整个进步人类迎来科学技术的春天。