

## 简 讯

### 周培源同志对自然科学理论研究问题的一些看法

《光明日报》1972年10月6日刊登了周培源同志的文章《对综合大学理科教育革命的一些看法》，现摘录其中的一些看法如下。

目前综合大学理科已建立起来的专业涉及的范围比较广泛：有研究基本理论的基础数学、理论物理、天文等专业；有技术性很强与生产密切联系着的无线电、半导体器件等专业；也有由于生产的需要和科学发展的结果，不同学科与学科之间密切联系、相互渗透的专业，如地球物理、地球化学、生物化学、地质力学等；原有的专业如光学、磁学、有机化学、高分子化学等也有了新的内容。随着三大革命的发展，社会生产力的提高，人们对客观世界认识的不断深入，理科还会出现一些新的专业。原来的数、理、化、生、地等几门基础科学，也会有新的发展。

理科的专业范围既然这样广泛，怎样能对它有比较明确的理解？我认为关键在于对自然科学理论以及理论联系实际的辩证关系要有明确的认识。

自然科学理论就是人们在生产斗争和科学实验的科学活动中从自然现象内发现的内部联系，即自然现象内部的“是”。人们在掌握了自然规律之后，又运用这些规律去进一步从事生产斗争和科学实验，这就是能动地改造世界。自然科学的发展史，也是人们认识世界和改造世界的发展史。

回顾自然科学发展的历史，我们可以看到一部分学科是从生产斗争中直接产生、发展的。……但是，自然科学中有些重大发现和学科在某一阶段的发展，主要是通过包括观察自然现象在内的科学实验，而并不都是因为生产上的直接需要。

社会生产是社会发展的物质基础。生产实践是最基本的社会实践，人们对客观世界的认识主要依赖于生产活动。但是，我们也应充分认识到科学实验和自然科学理论的重大意义。恩格斯说过：“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。”从行星绕日运动抽象得来的动力<sup>学</sup>规律，是在地面上进行工农业生产的理论依据。根据相对论和量子力学的规律就能预见到人类原子能时代的到来，而量子力学又为半导体技术和激光技术在理论上开辟了道路。二十世纪微观物理学的建立和发展，为社会生产所需要的能源、材料、新技术等方面开辟了新的领域。

在教育革命中有人说，“工”是改造世界，“理”是认识世界的。也有人说：“理和工没有什么区别”，或者说：“不要强调理和工的区别”。理和工都依据同样的客观规律担负起认识世界的任务，在这个意义上说，理和工是没有本质区别的。但是，理和工各有自己的具体任务和特点，它们所处理的具体问题和解决问题的具体方法也不同，因此，理科和工科对人员的培养和要求也应有所区别。“理工不分”的看法，实际上是取消理科，这是十分有害的。

概括地说，理是按自然界物质运动形式的特殊性来划分的，如数、

理、化、生、地等门基础科学，而每门又分为若干分支学科。由于人们对客观世界的认识不断深入，各门学科又互相渗透，从而出现新的边缘学科，如地球物理、生物物理、地质力学，等等。为此，理科的任务在于对客观世界物质运动规律进行认识、说明、运用和探讨。工是按生产部门进行分类，如土木、建筑、机械、动力、化工、石油、采矿、冶金、航空、水利、电机、电讯、等等。随着社会生产、国民经济和自然科学的不断发展，会不断地提出和扩大新的生产任务。因此，工有工的具体对象、学科和规律性，并以自然科学规律的综合运用作为它的组成部分，而且往往会牵涉到几门自然科学学科。生产中既有科学问题，又有经济问题。一项工程技术任务，需要几门有关的自然科学，而一门自然科学，由于客观规律的普遍性，可为多项有关的工程技术任务服务。理与工的关系，实质上是基础学科与生产任务的关系，彼此相辅相成，但各有侧重。生物学和农、医有类似理和工的辩证关系。工、农、医需用多门自然科学的成果，但对这些学科的研究主要是各门自然科学工作者的任务。当然，为了做好自己的工作，自然科学工作者应该熟悉与自己学科有关的生产流程和使用要求。

在专业设置中最突出的问题，是对一些理论性的学科如基础数学、理论物理等专业的联系实际如何认识？问题是对于理论联系实际如何全面理解？理科要满足国家建设的需要，但我们不能把理论联系实际仅仅理解为满足当前的需要。从理论联系实际的广泛意义来说，普通数学不

仅和三大革命运动有联系，而且深入到人民的日常生活中去，一部分高等数学，则只有在工程技术、物理、化学等科学中得到应用，而对另有一些抽象的数学分支还看不出和生产实际有什么联系。……一个自然科学理论有没有应用，或有没有科学意义，也只有通过实践才能加以判断。有些学科乍看起来与今天的生产实践并无联系，或认为将来可能需要，但通过实践它们在一定条件下会转化为当前的急需。而且，自然科学的学科与学科之间存在着普遍联系。某些学科对生产能起重大作用或具有重大科学意义，但为了掌握和发展这些学科，也必须学习与研究其他有关学科，此外，理论联系实际也要从全面联系三大革命运动的实际理解。十九世纪发现的进化论，给反动的唯心主义的“神创论”以致命的打击。苔藓植物的研究对生产还看不出有多大价值，但苔藓植物的世代交替是植物进化的有力证据。自然科学的任何重大发现都会加强人们认识自然、改造自然的能力，都会对捍卫、丰富、发展辩证唯物主义哲学作出贡献。因此，对一些比较抽象的目前还没有用上的专业，处理要慎重，不宜急于取消，可以对它进行调查研究，了解它们在国内外的发展趋势，开展科学研究工作，通过实践探索它们发展的前景。

由于自然规律的普遍性，两年多的实践证明，理科的专业设置仍宜按学科而不宜按产品区分，既不能漫无目标，又不能过于狭窄，即既要有鲜明的针对性，又要有一定的适应性。……至于为什么理科在原则上不宜按产品的生产设立专业，亦即不宜“以工代理”或“理向工靠”？

主要是由于产品是综合性的，它牵涉到的学科虽多，但每一个有关的学科的面则比较窄，所以培养出来的学员不能满足对理科人员需有较广的理论基础的要求。如果有些学校因迫切需要必须在理科中建立少数技术性的专业，也不能一概排除。

综合大学理科总结广大群众在工农业生产中所取得的丰富经验，开展理论性的科学研究工作，是促进国民经济的进一步发展，赶超世界先进科学水平的重要措施，是教育革命的重要组成部分。综合大学集中一大批科学技术人员，而且有源源不断地进校学习的新生力量。为此，有必要把他们组织起来，在科学研究上充分发挥他们的作用。科学研究也是提高教学质量、理论联系实际、培养学员用辩证唯物主义的思想方法分析问题解决问题的重要途径。科学研究使他们获得第一手的、活的知识，并了解到现代科学的发展的现状，<sup>从而</sup>迎头赶上。综合大学的另一优越条件是，集中几门基础科学的人在一起，而近代科学发展的特点是各学科之间的相互交叉相互推动，为此更便于集中有关各方面的力量对某些项目打歼灭战。比如，对当前我国各条战线上提出的一些理论问题，如针刺麻醉、肿瘤防治、遗传育种、地震预报等，以及基本理论问题如天体演化、基本粒子、原子核结构、物质结构、生命起源、分子生物学、仿生学，等等，都可以开展科学研究工作。一些学校如具备人力、物力的条件，也可以根据国家需要成立研究室或所。在整个国家计划中花在基本理论研究上的力量只能给较小的比重，但综合大学理科要对基本

理论的研究给予足够的重视。

### 北京地区等离子体学术讨论会活动情况

等离子体物理及其应用是目前国际上非常活跃，意义重大，而国内又很薄弱的学科，它是受控热核反应研究的基础，并在天体物理、地球物理、空间物理、电工新技术等方面有广泛的应用。北京地区从事此方面研究的有关各单位，于今年8月份共同组织了北京地区1972年夏季等离子体物理讲习班，就等离子体物理基础知识课16次，并编印了讲义。此后又进行了协商，一致认为：

1. 为了推动等离子体和受控热核反应研究工作的发展，活跃这个领域的学术交流，很有必要经常性地开展这方面的学术活动。为此，建议从1972年第四季度开始组织“北京地区等离子体学术讨论会”。

2. 讨论会上将报告：

(1) 与等离子体有关领域的国际科学发展述评，动态报道，调研总结等。

(2) 科学研究成果的报道和情况简报（实验，理论，工程技术）。

(3) 新的建议和方案讨论

(4) 专题讲座。

“讨论会”的学术小组已订出1972年第四季度活动计划：

10月份：激光产生热核等离子体

激光加热的原理、研究现状和发展述评

~ 3 2 ~