

第一章 科学技术发展与法的关系

科技社会关系的法律调整的理论，是科技法学的核心理论，整个科技法学的理论大厦应建立在这一核心理论的基础之上。为此，有必要从科学、科学技术的有关问题入手，解剖其作为“第一生产力”^①的发展历程、规律、特点，进而研究科学技术发展与法律的关系，科学技术活动的特点及其与法律的关系，然后论述科技社会关系这一在科技活动中发生的社会关系的方方面面问题，首先是它的法律调整问题。

要了解科技社会关系的法律调整，首先必须了解科学技术发展与法的关系；而要了解科学技术发展与法的关系，就必须对科学技术、法有所了解。

第一节 科学、技术和科学技术

邓小平同志在 1988 年的一次讲话中指出：“马克思说过，科技是生产力，事实证明，这话讲得很对。依我看，科技是第一生产力。”^② 马克思揭示了科学技术在人类社会进步中的伟大意义，揭示了科学技术与生产力的关系。邓小平坚持和发展了马克思的这一观点，进一步揭示了科学技术在生产力发展中的头等的至高

见邓小平 1988 年的一次讲话。引自《论科学技术》一书（科技文献出版社 1990 年 5 月）第 195 页。

^② 《论科学技术》第 194—195 页，科技文献出版社 1990 年 5 月。

无尚地位。现在，“科技是第一生产力”已经成了全国人民的共识，成了推动科学技术发展的强大动力，成了我国社会主义现代化建设事业的一个重要精神支柱。但是，这不等于我们每一个人对科学技术已有了足够充分的、科学的认识。什么是科学？什么是技术？什么是科学技术？对这些最基本的入门问题有所了解，是掌握“科技是第一生产力”这一真理的前提。

马克思在阐述科技是生产力原理时，并没有使用“科学技术”这个概念，而是使用“科学”这一概念。在《政治经济学批判（1857—1858年草稿）》中，马克思写道：“单是科学——即财富的最可靠的形式，既是财富的产物，又是财富的生产者——的发展，就足以使这些共同体解体。但是，科学这种既是观念的财富同时又是实际的财富的发展，只不过是人的生产力的发展即财富的发展所表现的一个方面，一种形式。”^①在《经济学手稿（1861—1863年）》中，马克思写道：“科学分离出来成为与劳动相对立的、服务于资本的独立力量，一般说来属于生产条件与劳动相分离的范畴。并且正是科学的这种分离和独立（最初只是对资本有利）成为发展科学和知识的潜力的条件。”^②“科学的力量也是不费资本家分文的另一种生产力。”^③显然，这里马克思是把“科学”作为“科学技术”的同义语来加以使用的，他实际上指的是“科学技术”。但是从今天科学术语的精确使用的要求看，还是把“科学”与“科学技术”分别使用为好。正因如此，邓小平同志谈及马克思的有关观点时，用的是：“马克思说过，科技是生产力，……”（着重点是笔者加的。）

① 《马克思恩格斯全集》第 46 卷下第 34 页。

② 《马克思恩格斯全集》第 47 卷第 598 页。

③ 《马克思恩格斯全集》第 47 卷第 553 页。

在《科技法学导论》^①中，笔者曾探讨过“科学”、“技术”和“科学技术”三个概念的不同含义。

一、科学

“科学”，一词，源于拉丁文“Scientia”。英文“Science”、德文“Wissenschaft”、法文“Scientia”，都是由拉丁文“Scientia”衍生借用的，其本义为“学问”、“知识”。我国早在春秋战国时代的《礼记·大学》中就出现了关于科学的概念，所用语词是“格物”、“致知”，即所谓“致知在格物，格物而后知之”。这两个语词后来合并成为“格物致知”一个语词，比较准确地反映了“科学”这一概念所包含的全面内容，即科学活动与科学知识。1893年康有为译介日本有关著作时，首先使用了“科学”一词。1896年前后严复译介《天演论》和《原富》时，也用了“科学”一词对译“Science”。此后，“科学”就取代“格物致知”而流行开来了。但也有不少人反而望文生义地把“科学”仅仅理解为“知识”，忘记了“格物”，即“科学活动”这另一层含义。实际上，科学包含关于客观事物的知识和觅取这些知识的实践活动两方面的内容，是“处于不断完善和发展中的能够反映客观事实与规律的知识体系的创造过程”。^②

在同法联系起来对科学进行思考时，必须掌握以下两点：

第一，科学作为知识，可以加以应用而“转化为社会的直接实践力量”，因而具有类似于物质资料那样的价值。马克思指出：“随着资本主义生产的扩展，科学因素第一次被有意识地 and 广泛地加以发展、应用并体现在生活中，其规模是以往的时代根本想象不到的。”^③ 他说的“科学……即财富的发展所表现的一个方

^① 倪正茂：《科技法学导论》，四川人民出版社，1990年出版。

^② 杨沛霆：《科学技术论》第12页，浙江教育出版社1985年版。

^③ 《经济学手稿 1861—1863》，《马克思恩格斯全集》第47卷第572页。

面，一种形式^①则指明了科学“具有类似于物质资料那样的价值”。既然如此，这种价值就可以计量。但是，科学的价值却难以像物质财富那样“锱铢必较”地加以准确计算。马克思也曾谈到过这一点，他说：“对脑力劳动的产物——科学——的估价，总是比它的价值低得多，因为再生产科学所必要的劳动时间，同最初生产科学所需要的劳动时间是无法相比的，例如学生在一小时内就能学会二项式定理。”^②尽管如此，科学既具有价值，又可以大体计量，也就可以进入流通领域，成为商品。

第二，科学作为实践活动和获取知识的创造过程，在其创造活动中必然产生人和人之间的权利义务关系，还会产生人和自然之间的关系。马克思在《经济学手稿（1861—1863年）》中写道：“由于自然科学被资本用作致富手段，从而科学本身也成为那些发展科学的人的致富手段，所以，搞科学的人为了探索科学的实际应用而互相竞争。”^③这里起码揭示了科学活动中的两种人际关系：一为资本家与科学家的关系，一为科学家与科学家的关系。马克思所说的虽然是资本主义社会里的情况，但它具有普遍意义。

科学活动既如上述导致社会关系中的种种问题，那么，它与以调节社会关系为职掌的法，就必然地直接或间接联系起来，产生以法律调节科学活动的要求，精确地说，是产生了以法律调节科学活动中的社会关系的要求。

二、技术

和科学相比，技术的历史要长得多。人类制造第一把石刀，

^① 《政治经济学批判（1857—1858年草稿）》，《马克思恩格斯全集》第46卷下第34页。

^② 《剩余价值理论》第1册（1861—1863年），《马克思恩格斯全集》第26卷I第377页。

《马克思恩格斯全集》，第47卷第572页。

就是技术的萌芽。从人类早期起,技术与宇宙、自然和社会环境一起,构成了生活的四种环境因素,并且在很大的程度上不断改变着社会的面貌,也改变着人类本身。我国早在汉代就使用技术这一概念了,指的是技艺方术。如《史记·货殖传》云:“医方诸家技术之人,焦神极能,为重糈也。”《汉书·艺文志·方技》曰:“汉兴有仓公,今其技术晦昧。”但这些语词并未揭示技术的确切含义。西方使用技术这一概念比我国要晚得多。1615年,美国出现了“technology”一词,按希腊文语源的原意,系指完美而实用的技艺,但同样未确切揭示技术这一概念的含义。

关于技术的定义,中外哲学家、经济学家、科学家、工程技术专家等所说的有多种多样,总计可达数百种之多。据《技术学导论》一书^①认为,对技术所下的大量定义,概括起来大致有如下一些代表性的提法:(1)方法技能说。认为技术是“人在技术、艺术等任何事情中采用的手段、技能”^②;或者说“技术是指人们使用工具完成某项科研和生产任务的方法和技能”^③。也就是说,技术是技巧、技能或操作方法的总称,是人们在生产劳动经验基础上获得的主观能力,属于精神因素。(2)劳动手段说。如认为“技术是劳动手段的总和”^④,是“所有劳动手段和工艺的总和——人手的创造物”^⑤。(3)科学知识应用说。如认为“技术是客观的自然规律在生产实践中有意识的运用”^⑥,是

邓树增:《技术学导论》,上海科技文献出版社1987年出版。

② 《科学技术辩证法》第65页,(山西),2(1984)。

星野芳郎:《现代技术史学的方法》,大日本图书株式会社第343页,1956年版。

A·A·帕尔曼赫柯等:《科学与哲学研究资料》,第161页,(北京),5(1980)。

《技术进步与经济效益》第28页,科学管理研究编辑部编,1983年。

⑥ 《科学技术结构研究资料》(东北工学院)1981年第2辑。

“根据生产实践经验和科学原理而发展成各种工艺操作方法与技能”^① 这些提法反映了技术的不同侧面，但还未能完全揭示技术这一概念的内涵。

我们认为，技术是人类变革自然的经验、方法和运用这些方法、经验变革自然的的活动。在同法联系起来考察技术时，应注意以下两个方面：

其一，技术作为人类变革自然的经验、方法，由于可以利用来创造物质财富，因而也具有可以非精确地计量的价值，可以进入流通领域，成为可以买卖的商品。

其二，技术作为运用既成经验与方法从事变革自然的的活动，必然产生活动过程中人与人之间的权利义务关系以及人与自然之间的特定关系。

和科学一样，由于技术活动导致人与人之间的种种关系，它就与调节人际关系的法必然地联系起来，产生以法调节技术活动的客观需求，精确地说，是产生以法调节技术活动引起的社会关系的客观需求。

三、科学技术

在人类的实践活动中，在漫长的历史时期里，在绝大多数场合，科学和技术总是紧紧地结合在一起的，近代以来则表现得特别突出。“几千年来，科学和技术形成了各自的传统，但从 19 世纪开始，它们发展到一新的密切联系的阶段。”^② 随着科学、技术和生产的发展，科学和技术之间的紧密联系导致出现了“科学技术化”和“技术科学化”。“科学技术化”反映了科学对技术的依赖状况与需要；“技术科学化”反映了现时代的技术在更大程度上取决于科学的发展和应用的水平。19 世纪中叶以来的一系

① 《辞海》缩印本 第 669 页，1980 年版。

② 《简明不列颠百科全书》第 233 页，中国大百科全书出版社 1985 年版。

列重大发明，无论是电力技术、无线电技术、计算机技术，还是原子能技术、航天技术、激光技术等，都是在科学与技术交互为用、互相促进下取得突破性进展的。所以，在新技术革命突飞猛进、席卷全球的当代，越来越频繁地出现了合称“科学技术”的概念。邓小平同志论及有关问题时，总是把“科技”即“科学技术”作为“科学”与“技术”的交融汇合、合而为一的概念加以使用的。

我们在进行对科学技术活动作法律调节的研究时，首先也是将两者的“合并”即“科学技术”活动所产生的社会需求来考察的。鉴于“科学”、“技术”与法联系起来考察时出现的有关情况，当我们把科学技术与法联系起来考察时，也必须注意：科学技术不可精确计算的价值及因此而具有的进入流通领域成为可以交换的商品的能力；科学技术活动中必然伴随发生的人际关系，尤其是人际的权利义务关系。这两点也正导致了以法律手段调节科学技术活动的需求。

以上我们粗略地介绍了什么是科学，什么是技术，什么是科学技术，并涉及了科学、技术、科学技术与法的关系。现在，还必须进一步深入地研究一下运用科学技术于生产实践中并由此而进入一定的社会关系，主要是权利义务关系时，科学技术有何特点。

四、科学技术的特点

科学技术在进入社会关系层次时，主要表现出以下五个方面的特点：

第一，科学技术是人类精神活动的产物，是智慧的结晶。科技活动中必须投入适量的物力与财力，但科技成果的价值与研究开发成本之间，却并无必然的、成正比例的关系。“图籍纵横忽有得，神思起伏渺无端”，有的人毕生探索、皓首穷经而一无所得，有的人可能年方二八却灵感勃发、旦夕丰收。科技成果的价

值主要并不取决于“社会必要劳动时间”^①，而是主要取决于它的经济效益与社会效益。^②

关于这一点，马克思曾这样写道：“……随着大工业的发展，现实财富的创造较少地取决于劳动时间和已耗费的劳动量，较多地取决于在劳动时间内所运用的动因的力量，而这种动因自身——它们的巨大效率——又和生产它们所花费的直接劳动时间不成比例，相反地却取决于一般的科学水平和技术进步，或者说取决于科学在生产上的应用。”^③“对脑力劳动的产物——科学——的估价，总是比它的价值低得多……”^④

第二，科学技术本身是无形的，它的载体则是有形的，或为科技人员本身，或为科学技术成果。传统技艺操作于艺人的心手之上，它是人的经验体现。

第三，科技的开发只需要一次性的成功劳动^⑤。而物质形态的产品必须作周期性的生产、再生产。相反，科技开发应当尽力

关于“社会必要劳动时间”，参见马克思之《剩余价值论》与《资本论》。马氏所论为物质财富的生产，科技活动及科技成果与之大不相同。

参阅日本大分县知事平松守彦著的《テケフポリ又への挑戦——头脑立梁めざす大分》一书（日本经济新闻社 1983 年版）。平松在书中指出：“以前电子计算机卖一亿日元的话，硬件费用占六千万日元；现在则是，硬件价格为二千万日元，其余为软件费用。”又，《科技法学导论》第 70 页：“在美国，开发一件计算机软件产品，平均要花五年左右的时间，并投入 50 万美金的资金，而其产品的价值往往高达上千万美元以至数以亿计。”

^③ 《政治经济学批判（1857—1858 年草稿）》，《马克思恩格斯全集》第 46 卷下第 217 页。

^④ 《剩余价值理论》第 1 册（1861—1863 年），《马克思恩格斯全集》第 26 卷 I 第 377 页。

科技开发往往是历经多次失败后才成功的。“601”是在失败 600 次后才试制成功的。此处所说“一次性的成功劳动”，不仅指第 601 次，而且包括前此的 600 次。但成功之后却不必再重复进行。前 600 次的失败，是“成功之母”，败而不废，与物质生产中出废品是两回事。

避免同一水平的重复研究与开发。

第四，科学技术可以同时为许多个法律主体掌握和利用，从而使技术的“所有权”大大不同于物质财富的所有权。对科学技术的“所有”，仅仅意味着掌握了这种知识并取得了合法的使用权与转让权。由此出发，对科学技术的处分，主要是转让，不发生客体离开主体的现象；而对物质商品的处分，通常是以主体和客体相分离为特征的。^①

第五，科学技术可以不经主体的处分而逸出其占有，即掌握了科学技术的主体即使不作为，不付之实施他人也可能在类似的条件下作出完全相同的有效开发。因此，要实现对知识性形态商品排他性的占有，可以申请专利，也可以通过法定的保密措施和债权约定来维持对有关技术的控制，但不能禁止他人自行开发并使用该项技术。

正是科学技术的上述特点，决定它在进入社会关系层次时，会提出一些特殊的法制需求来，并由此决定有关的法律调节手段具有与其他方面的法律调节手段的不同特点。对此要进一步深入的认识，我们还必须考察科学技术活动的特点及科技社会关系的特点。这是因为对科学技术的考察不能停留在静态上，还必须作动态的考察；不能只作孤立的考察，还必须放在一定的社会关系中作全面的考察。

第二节 科学技术活动

一、科技活动的发展历程

科学技术活动具有与其他人类活动（如政治活动、经济活动、军事活动、家庭生活、宗教活动等等）不同的或不尽相同的特点。为对有关特点有比较深刻的认识，我们首先回顾一下近

段瑞春：《技术合同法原理和实践》，第 45、47 页，科学出版社 1988 年版。

代、现代科学技术的产生和它的发展道路。

东方和西方曾在数千年的漫漫长夜里被封建政权、神权所统治，思想被禁锢在牢笼之中，知识一度“沦为神学的奴婢”。直至在文艺复兴运动兴起之后，西方才冲决了封建桎梏，使科学技术得到了新生（东方则落后了数百年）。但由于近代科学技术的发展直接动摇了封建神权统治的思想基础，所以一开始就遭到残酷的镇压，因而它的新生是在血与火的洗礼中获得的。早在 13 世纪，英国的科学家和哲学家培根（约 1214—1292）认为实验是研究自然的最根本方法，但他不为当局所容，两次入狱，前后共坐了 24 年监狱。瑞士医生帕拉塞尔斯（约 1493—1541）在医学理论和药物研究上都有杰出贡献，却被当局认为是“离经叛道”，被迫到处流浪，后在萨尔茨堡被人暗杀。接近于发现心肺之间血液循环秘密的西班牙医生塞尔维托（1511—1553），被处以火刑。法国陶瓷技师帕利西（约 1510—约 1590）被判无期徒刑，次年死于监狱。波兰天文学家哥白尼（1473—1543）被处以火刑。意大利物理学家伽利略（1564—1642）被判终生监禁。

但是上述的那些科学技术成果并未因发明人之死而湮灭，后代科学技术家继承了先辈的创造发明，继续开拓奋进。在伽利略（1564—1642）、开普勒（1571—1630）、笛卡儿（1596—1650）等人工作的基础上，英国物理学家牛顿（1642—1727）把物体的运动规律概括为三条基本运动定律和一条万有引力定律，并由此建立起了完整的力学理论体系。此后，无数科学家通力合作、精心研究，创立了微积分，发现了血液循环，发明了显微镜，确立了化学元素概念，创立了科学的植物分类体系，提出了氧化理论（取代了燃素说）。

18 世纪 60 年代，瓦特发明蒸汽机，开创了第一个工业革命和科学技术革命的全新时代。其巨大成就就如 1848 年马克思和恩格斯在《共产党宣言》中所评价的：“资产阶级在它的不到一

百年的阶级统治中所创造的生产力，比过去一切世代所创造的全部生产力还要多，还要大。”

进入 19 世纪，工业革命的发展势头更为强劲，从而带动了科学技术的大发展。19 世纪科学技术上的最大成就是电能的开发和广泛应用，开创了一个电力时代，出现了第二次科学技术革命。第二次科学技术革命不同于第一次科学技术革命和以前的科学技术发明的是，它不是直接来源于工场或其他生产实践领域，而是来源于科学实验室。在第二次科技革命中，电报通讯、电镀照明、发电机、电话、内燃机、炼钢技术、有机合成化学、炼油（提炼出芳香族化合物）等等新发明、新技术大量涌现。

进入 20 世纪，科学技术在继承近代科技发展成就的基础上，又有了新的突飞猛进的进步。同 19 世纪及前几个世纪相比，20 世纪科学技术的发展主要有以下几个突出的特点：

（一）科技发生全面的空前的革命。20 世纪一开始，就出现了持续 30 年的物理学革命，建立了以相对论和量子论为支柱的现代物理学理论体系，它取代了由伽利略和牛顿奠定基础的古代物理学理论体系，使人类对物质、能量、空间、时间、运动、因果律等等的认识，都产生了根本性的变化。人们由此认识到，任何科学理论都不可能一成不变，随着科学实践的发展，理论必须不断发展，甚至要彻底更新。勇于创新、不断开拓的精神，从此成了科学技术一切领域的主旋律。以物理学革命为先导，化学、天文学、地学、分子生物学紧紧跟上，取得了诸如揭示遗传奥秘等划时代意义的革命性突破；电子技术、航空技术、信息技术、能源技术、新材料技术、海洋与空间技术等等，更是硕果累累，极大地改变了世界的面貌。目前，全世界正处于第三次科技革命的高潮之中。犹如加速度运动，新一轮的科技革命似是强烈的旋风，正越刮越猛。

（二）科学技术开始形成一个多层次的、综合的统一整体。

交叉学科、边缘学科大量兴起，各门科学之间的“空隙”逐渐得到填补，特别是分子生物学的出现，使物理学和生命科学之间的鸿沟开始消失。控制论、信息论、系统论建立而且不断完善化、严密化，综合科学技术在技术领域逐渐起了主导作用。现在，科学与技术的紧密结合已深入、普及到任何一个领域，它突出地表现在：任何重大新技术的出现，不再来源于单纯经验性的创造发明，而来源于系统的、综合的科学研究。

（三）科技事业的社会化和社会的科学技术化双向互动日益明显。首先是科技事业的社会化。科技事业的加速发展，一方面成为现代国家的重要事业；另一方面也更加深了对社会经济依赖和对国家的支持的需求。在 20 世纪，大量的科学研究工作从分散的单纯个人活动转化为社会化的集体活动，出现了所谓“大科学”，研究活动规模越来越大，发展到企业规模，国家规模，甚至国际规模。美国 1942 年 8 月为制造原子弹所组织的“曼哈顿计划”其实施历时 4 年，耗资 23 亿美元，动员了 15 万人；1965 年 5 月组织的“阿波罗计划”，历时 11 年，耗资 240 亿美元，动员了 400 万人。50 年代建立的欧洲核研究中心和“1957 年 7 月—1958 年 12 月国际地球物理年”，就是国际规模的科技活动的典型。

同时是社会的科学技术化。生产企业越来越重视科学技术的作用。美国贝尔电话公司设立了规模庞大的“贝尔实验室”，雇佣了包括 3000 名博士、7 名诺贝尔奖金得主的 22500 人，每年研究费用高达 16 亿美元。社会生活的各个领域同样越来越依赖科学技术以提高其运行效率。

二、科技活动的特点

首先，科学技术发展历史上的大量事实告诉我们，科学技术活动有其与其他人类活动不同的特点。这些特点主要是：

第一，创造性与继承性的统一。不断求新的创造性，是科技

活动的最重要特点。重复进行的科技活动，一般都意味着失败，而在一般的体力劳动中，重复进行则至少意味着财富在数量上的增殖。求新、开拓、向未知领域进取，从而获得新知识、新方法、新手段，便成了科技活动的主导因素。

科技活动的创造性是建立在继承性的基础上的。没有继承，就没有创造；每次都从零开始，相对整体，它则是倒退。只有站在科学巨人的宽阔肩膀上，才能摘取科技的桂冠。马克思主义认为，科学技术活动部分地以今人的协作为条件，部分的又以对前人成果的利用为条件，两者互相补充、缺一不可。对前人成果的利用，亦即对遗产的继承，可以使我们不必要一切从头开始而前进得更加迅速。所以，科学技术活动是在继承与创新的对立统一中进行的。

第二，个体性与协同性的统一。科技活动的个体性特别鲜明。由于科技活动是以人的思维为基础的，思维发生在人的大脑深处，暂时还无人知晓、无法显示，难以检查与监督，带有一定的“神秘性”。因此，个体积极性的强弱、自觉性的强弱、创造力的大小，对科技活动之能否取得成效，成效是大是小，有严重的影响。

在科技发展的最初时期里，古代科学家以单独研究为主要的活动方式，依靠个人的聪明才智发现新事物、新规律，发明新方法、新器械、新手段。在科技发展的现阶段，当科技水平得到极大的提高，科技活动的规模变得大而又大，科技活动的方式变得极为复杂时，仍然脱离不了科技专家的个体性活动的基础。因为任何规模的科技工程，都必须分解成细小的组成部分而由个别的人去一一完成。所以，无论古今，抑或中外，科技活动的个体性都是其最重要的特点之一。这样，尊重个体的科技活动，就应是发展科技的“题中应有之义”。所谓“尊重知识”，必须体现为尊重知识分子；尊重知识分子，又必须在尊重其整体的同时，落实

到尊重一个一个具体的知识分子个人上去。这是从科技活动的个体性得出的必然结论。但是，随着科技活动的发展，其协同性变得越来越重要，个人的智慧、才能、精力、体力毕竟是有限的，认识世界与改造世界的任务又是无限的。没有科技专家群体的协同劳动，个人只能完成非常有限的科技研究任务。诸如美国的“星球大战计划”、欧洲国家的“尤里卡计划”，都是极为庞大的科技工程，需要无数科技精英全力以赴地精诚合作。因此，社会越往前发展，科技社会化的水平要求愈高，随着人类给自己提出的认识世界、改造世界的任务越宏伟，科技活动的群体协同性要求，就会变得越强烈。

第三，自主性与社会性的统一。这是从科技活动的个体性与协同性派生出来的特点。

个体性的科技劳动，要求赋予科技活动主体以充分的自主性，允许其自由想象、自主发挥、自由创造，不受任何外来的干扰。

但科技活动又因客观的要求而与社会息息相关。科学研究、科技开发课题的提出，越是符合社会的要求，就越能得到社会的承认。科技活动的时间、空间、资金、设备，也要由社会提供。连科技人材本身，也是由社会教育造就的。至于科技活动的组织、规划、管理、检查，科技成果的检测、试验、应用与推广，科技经验的国际交流，科技的进口与出口等等，更无一脱离得了社会。因此，科技活动的社会性，也是其显然的特点。随着社会的进步与科技的发展，科技活动的社会性也将变得越来越强烈。这样，在尊重科技活动自主性的同时，又必须兼顾它的社会性，使自主性与社会性完善地结合起来。

科学技术活动的上述特点告诉我们，与科学技术一样，它也提出了各种需求，其中包括法律需求，因为在无限复杂的社会生活中，必须依靠法律的调节来保证科技活动的开展。

第三节 科学技术发展与法的辩证关系

流行的观点认为，法是国家按照统治阶级的利益和意志制定或认可的，并由国家强制力保证其实施的行为规范的总和，包括宪法、法律（就狭义而言）、法令、行政法规、条例、规章、判例、习惯法等各种成文法和不成文法。由于国家并非与人类同生俱来，而是在原始社会末期才逐渐形成的。因此，法也不是与人类同生俱来的，而是一种历史现象。正因为它是一种历史现象，当它由原始社会的习俗而衍变而异化就必然带有它所脱胎而来的“旧事物”的若干属性。嗣后进入阶级社会，出现了新生的奴隶主阶级（统治阶级）所代表的新的生产关系，当时它是新生产力的推动者，是革命的、进步的阶级，因此，它所制定的法律就具有社会进步意义，带有进步的社会性。尔后新生的地主阶级、新生的资产阶级，作为统治阶级，亦复如此。因此，上升时期的奴隶制法、封建制法与资本主义法，都具有不可抹煞的进步的社会性。认清这一点，对认清科学技术法的性质有至关重要的意义。

法作为行为规范的总和，其作用在于以强制力保证调整社会关系，它具有普遍性、权威性、强制性的特点。正是法的这些属性以及它所具有的作用，使它得以对科学技术的发展发生影响，具有制约力。

作为行为规范的总和，法不是静态地存在的，或者说，静态的法（例如已经制定的具体的成文法）、法的静态只是相对的，具有相对性；法是动态地存在的，动态的法、法的动态是绝对的，具有绝对性。认识这一点，对研究它与科技发展的关系也十分重要，因为只有动态的法才能真正有助于科学技术的发展。

动态的法与科学技术的发展同为动态社会这个大系统的两个子系统。两个子系统之发生作用，无论是其本身的作用或互动性的作用，都有两个共同的前提：

其一，两者都是在动态社会这个大系统内发生作用、产生关系。因此，社会发展的水平，社会制度的性质，统治阶级的活动与能量，经济繁荣的程度，社会思潮的主流等等“外在的因素”，都对两者有所制约、有所影响。

其二，两者都得通过人的活动来实现。离开人的活动，法与科学技术不会自行起作用；离开人的活动，法与科技发展之间也不会发生任何关系。

在了解上述的前提之后，现在我们可以进而研讨科技发展与法的关系了。

一、科技发展对法的影响

科技发展对法的影响是全方位的，它主要表现在改变人们的法律意识、促进立法工作的变化、大大丰富法的内容、促进司法工作的科学化、对法学研究的影响等五个方面。

（一）科技发展不断改变人们的法律意识。

法律意识是人们对于法（特别是现行法）和有关法律现象的观点和态度的总称。它表现为探索法律现象的各种法律学说，对现行法律的评价和解释，人们的法律动机（法律要求），对自己的权利、义务的认识（法律观），对法、法律制度了解、掌握、运用的程度（法律知识），以及对行为是否合法的评价等等。显然，在阶级社会里，不同阶级的人们的法律意识会因阶级属性的不同而各异。但这种阶级差异的存在，并不意味着同为社会成员的人们的法律意识之共性完全泯灭。随着社会的愈益进步，人类法律意识之共性将扩展其存在的领域。同时，在阶级性愈不明显的领域，人们法律意识之共性会表现得愈充分。例如在与科学技术相关的领域里，人们法律意识之共性就表现得比较直接、比较明显、比较充分。

在人类历史上，科技发展引起人们法律意识改变的重要表现是：

第一，科学技术的发展导致法律意识的日益科学化。神权法意识曾在相当长的历史时期里起着主导作用。虽然神权法观念是奴隶主阶级的法律观念，但奴隶阶级及自由民等级深受其影响。除少数出类拔萃者外，几乎人人都陷于神权法意识的泥淖之中而难以自拔。在神权法为皇权法所取代之后，法律思潮的主流仍是与神权法观念在本质上一致的唯心主义法律观。是科学技术的发展，日益强烈地有效地荡涤神学、唯心论的污泥浊水，使神权法学与各种唯心主义法学学派及其对人们的法律意识的影响日渐削弱。现在，除个别教会法（政教合一）控制的国家和地区外，神权法学几乎已经完全退出了历史舞台；各种唯心论的法学学派，都遭到了用科学思想武装起来的人们的有力批驳，因而很难再发生重大的社会影响。可以说，由于科学技术的发展，科学思想的深入人心，人们的法律意识中，神权法律观及其他唯心主义法律观已基本清除。

第二，科学技术的发展，使人们对现行法律的评价和解释发生许多重要变化。例如，无论在刑法还是在民法中，人的死亡都是法律关注的焦点之一，因为权利义务的调整与生命的存亡休戚相关。而生理学、医学的发展，使关于人的死亡的界定发生了极大的变化，一些国家已经接受了“脑死亡”的概念。这样，对死亡的法律鉴定及随之而来的对法律责任、民事权利、法律制裁等的确认，都发生了相应的前所未有的变化。《科技法学》一书指出：“由于生理学、医学的发展，人们强调对于犯罪的精神病理因素持宽容的态度。”^① 这也是一个有力的例证。《科技法学》一书还指出：“随着通讯和交通技术的进步以及信息交换的加快，特别是许多发达国家在社会生活中广泛应用计算机和终端设备同现代化通讯相结合的技术，已经出现了向‘信息社会’发展的趋

赵震江主编：《科技法学》，第16页，北京大学出版社，1991年版。