

医院科研与教学

管理手册

主编：张日林



安徽文化音像出版社

更新到什么程度,事业的发展就进步到什么程度。

随着科技的飞速发展和改革的不断深入,科研工作为指导思想、发展战略、方针政策、体制机制、管理模式上都发生了很大的变化,有些观念是科技工作的共性问题,有些观念是临床科技工作的个性问题,在这种情况下,需要医院管理者和临床科技工作者进一步解放思想,开阔思路,深化改革,全面及时把握时代发展的脉搏,紧跟时代发展的潮流,了解和掌握要求全新的科技观念,根据形势变化要求对本单位的发展规划进行战略性调整,为本单位提出方向性、全局性、决策性的发展意见,确保本单位科研工作始终行驶在改革发展的快车道上。

一、科技创新的观念

(一)科技创新已成为世界性潮流

在全球范围内,科学技术在各领域中的巨大作用已被证实,科技创新成为一切文明、进步的源泉,人类为了更好地生存和发展,在现有的知识资源和物质资源基础上,大力推进科技创新已形成世界性潮流。我国确立了“科技兴国”、“科技强军”的发展战略,医药卫生领域也相应提出了“科技兴院”的发展思路。江主席在 1999 年召开的全国技术创新大会上指出:“要迎接科学技术突飞猛进和知识经济兴起的挑战,最重要的是坚持创新”,“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达不竭的动力”。科技创新已成为我国经济建设 and 发展的强大推动力,已成为科学研究和发展的主旋律。提示我们在临床开展科学研究必须以创新性研究工作为主。

(二)知识资源(主体是科技人才)成为科技创新的第一要素

知识经济的兴起,知识的创造和发展大大降低了人类社会对自然资源的依附,传统的生产要素(劳动力、土地、资本)已逐渐失去了主导地位,知识资源已成为科技创新的战略性首要因素。在知识资源的结构中人才是根本,搞科技创新,人是创新的主体,科技创新要靠人去推动,没有创新人才就没有创新的工作,就不会产生创新成果。综合国力的竞争是科技实力的竞争,而科技实力的竞争从根本上来讲是人才的竞争。科学技术是第一生产力,科技创新是第一推动力,科技人才是第一要素。得人才者得先机,得人才者得天下,培养人才、吸引人才、争夺人才、留住人才、用好人才已成为世界科

技术创新工作的首要任务。提示我们在开展科研工作中必须树立“以人为本”的思想,认真做好培养人才、用好人才的工作,依靠政策留人、事业留人、环境留人和感情留人,切实把尊重知识、尊重人才的工作落在实处。

(三)前沿科技成为创新竞争的主要焦点

高新技术群中的前沿科技是世界瞩目的制高点。在当前一代和未来几代之间的科技发展链中蕴含着大量的机遇,许多国家和某些跨国公司正把主攻方向瞄准:微电子-光电子-生物电子;细胞工程-基因技术-生命科学,核能-氢能-太阳能,高磁材料-超导材料-纳米材料;空间提纯-微重力成形-太空基站;海水淡化-海洋油气开发-深海采掘等前沿领域,攻占这些科技高地的竞争已成为创新的主要焦点。在医学领域,生物技术的研究已成为竞争热点。这些热点也必须成为临床科技工作者关注和研究的热点。

(四)科技集成成为创新的常用形式

现有的科技成果技术体系已相当丰富,当前面临的许多科技问题在很大程度上可以通过集成现有的技术加以解决。如组织器官移植的问题,可以通过组织器官低温保存技术、各种新的手术方式、抗感染技术、抗排异技术等多种技术的集成来提高移植的成功率和存活率。创新特点鲜明的计算机网络是当代计算机技术、微电子技术和通信技术的集成。困扰全球的Y2K(2000年)问题,已通过现有的硬件技术和软件技术的创造性系统集成得以克服。

(五)研究-发展-生产成为完整的创新链的必需环节

长期以来,R&D(研究与发展)活动被公认为创新,其后的P(Production,生产)即产业化过程往往被忽视。在日益讲求创新绩效的今天,创新的终端目标是市场回报,若不通过生产环节就无法实现全部创新目标,完整的创新过程应包括研究、发展和生产三大环节,创新的完整表述是R&D&P。提示我们在科研过程中必须重视成果推广应用和成果转化工作,促使科技成果产业化和商品化,将科技创新活动进行到底。

(六)技术协调将成为重大创新的必要前提

具有规模性应用的重大科技创新项目,在开发前期必须对技术体制、技术标准和规范进行广泛协调,避免形成多种制式、多种标准、多种规范之间的壁垒,防止因缺乏协调而使创新开发和成果应用的成本大幅增加。全球运行的Internet(因特网)通信协议,在技术协调上堪称范例,而HDTV(高清

晰电视)开发前期末能充分协调技术体制和标准,导致一些国家和公司发生严重失误。提示我们在开展新技术、新方法研究的同时,要认真总结经验,制订统一标准,规范操作程序,使新技术、新方法标准化、规范化发挥出最佳的临床诊治效果。同时也为新技术、新方法的推广应用奠定坚实的基础。

(七)知识创新成为技术创新成功决定性因素

江泽民同志指出:“没有科学技术创新,总是步人后尘,经济就只能永远受制于人,更不能缩短差距”。“知识创新”是目前国内比较流行的热门话题,在国际上对“技术创新”讨论较多而对“知识创新”的提法并不多见。1997年国外出版的《面向知识经济的创新战略》一书中提出了“知识创新”的概念。“所谓知识创新是指为了企业的成功,民族经济的发展和社会的进步,创造、演化、分配和应用新思想,使其转变成市场化的商品和服务”。知识创新的目的是为了未来竞争的需要,在创新过程中除了包含构建未来可持续性发展的基础外,还要产生新的思想并将其应用于有发展前景的商业产品中去。而国内提出的“知识创新”的概念将其视为技术创新的源泉。中科院院长路甬祥在全国技术创新大会交流材料中有这样一个讲述:“知识创新是指通过科学研究获得新的自然科学、技术科学和管理科学知识的过程,其目的是追求知识增长,它是技术创新的基础,是新技术、新发明的源泉,是促进社会进步和经济增长的根本因素。”从以上讲述中我们可以看到,知识创新与技术创新是两个不同的概念,但二者之间有着非常紧密的联系。知识创新是技术创新成功的决定性因素,而成功的技术创新取决于知识创新与市场的有效结合。知识创新是建设国家创新体系的重要内容,是支持技术创新与高技术产业化的战略举措。提示我们在临床开展应用研究的同时决不可忽视基础性研究对应用性研究取得重大突破的决定性作用。

(八)技术创新是推动社会生产力跨越式发展的动力

1999年6月在北京召开了全国技术创新大会,中央作出了《关于加强技术创新、发展高科技、实现产业化的决定》,技术创新已成为我国发展高科技、实现产业化的重要前提。技术创新与知识创新一样,有着其丰富的内涵。技术创新的概念最早是由美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特提出的。熊彼特认为“所谓创新,就是建立一种新的生产函数,也就是说,是一种从来没有过的关于生产要素和生产条件的‘新组合’引入生产体系。这种新组合包括引入新产品、引新技术、开辟新的市场、开拓并利用原材料的供应来源及实现工业的新组织等内容”。熊彼特强调了技术创新在经济发展中的作

用,把发明创造与技术创新相区别,认为发明是一个技术概念,是知识的创造,是科技行为,而技术创新是一个经济的概念,强调的是科技成果的商品化,即经济行为。熊彼特的这些观点,不仅对经济增长理论产生了深远影响,而且直接导致了技术创新经济学的诞生和兴起。

美国国会图书馆也曾对技术创新作过定义:“技术创新是一个从新产品或新工艺设想的产生到市场应用的完整过程,它包括新设想的产生、研究、开发、商业化生产到扩散这样一系列的活动”。这个定义也说明了技术创新是一个科技与经济一体化的过程,它强调了技术创新的最终目的是技术的商业应用和创新产品的市场占有。

我国于1988年开始对技术创新的理论进行了系统研究,提出“技术创新实质上是一个与技术进步密切相关的经济范畴的概念,技术创新要依靠科技来开发新产品、新工艺,开拓新的市场,并通过技术创新提高企业的竞争力。这是一个从开发到市场的全过程,涵义比较广泛,既有科学技术的创新,也包括管理的创新、经营的创新和市场营销的创新”。

1999年中共中央、国务院作出《关于加强技术创新、发展高科技、实现产业化的决定》中指出“技术创新,是指企业应用创新的知识和新技术、新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式,提高产品质量,开发生产新的产品,提供新的服务,占据市场并实现市场价值。企业是技术创新的主体。技术创新是发展高科技、实现产业化的重要前提。

由于技术创新是一个从研究到生产的全过程,所以需要有一个整体系统或一个大的体系来支撑。只有建立新的体制、机制才能保证技术创新的顺利进行。目前国家正在深化改革,推进国家创新体系的建立。国家的技术创新体系主要包括四个方面的内容:一是企业内部的技术创新;二是科技领域的知识创新;三是适应开放体系和经济转轨的市场机制创新;四是政府的职能。政府要在国家创新体系和技术创新中起推动、促进作用,做市场所不能做的事情。

技术创新也是振兴我国医药工业的重大举措,提示我们必须搞好成果转化,促进成果的产业化,提高我国医药工业产品结构调整、增强医药工业企业的创新能力和市场竞争能力,从而达到振兴我国医药工业的目的。

(九)市场需求是高新技术研究发展的根本动力

中国科学院院长路甬祥在对百年科技发展的回眸之后,总结了现代科学技术发展新的趋势,其中指出:“现代高技术的发展往往源于基础研究的

重大突破,但也离不开社会需求和市场的巨大推动。”“市场需求和市场竞争是高新技术研究发展和产业化的根本动力,基础研究和高新技术突破往往又能创造出新的社会需求和宏大的市场。信息技术、生物技术的发展、突破和产业化是以上双向作用机制的最好例证”。“20 世纪一些重大科技突破大规模产业化过程缩短”。提示我们从事科学研究必须面向市场、依靠市场,强化市场观念是现代科技人员必须解决的一个观念问题。

二、知识经济的观念

在传统的工业经济时代,经济活动的主要对象是物理要素。而在知识经济时代,知识和信息是主要要素。作为建立在充分利用高科技成果基础上的知识经济,正在引导人类进入一个全新的世界。作为临床科技工作者,只有充分地了解知识经济的概念、内涵,才能在知识经济时代更好地从事知识创新、知识产权保护和知识成果转化的工作。

(一)知识经济的形成和定义

人们对知识经济的认识还只是近十年的事。如果说 20 世纪 80 年代在议论“第三次浪潮”和“后工业社会”时,“知识经济”对人们来说还只是个意思模糊的字眼,那么随着 90 年代知识在经济中的作用进一步增强,知识经济的概念逐渐形成。特别是随着全球信息产业迅速发展,带来了信息化、网络化、科技化、资本化的经济走向,从而导致全球经济活动日趋由物质经济向知识经济转化。对此,美国经济学家罗默提出,在计算经济增长时,必须把知识列入生产函数中。此后,国际经济合作发展组织首次在《以知识为基础的经济》报告中对知识经济下了定义,即知识经济(Knowledge Economy)是指建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济。

该报告指出,知识经济是和农业经济、工业经济相对应的一个概念,用以指当今世界上的一种新型的、富有生命力的经济,是人类社会进入计算机信息时代后出现的一种经济形态。

(二)知识经济的显著特征

与以往的经济形态相比,知识经济最大的不同点是:它的发展和繁荣不是取决于资源、资本、硬件技术的数量、规模和增量,而直接依赖于知识或有效信息的积累和作用。在农业经济时代,人力和土地资源是重要的财富;在

工业经济时代,能源与机器是重中之重;而在知识经济时代,知识将成为经济的决定因素,成为国民经济新的增长点,也就是说,在知识经济时代,世界经济竞争越来越体现在物化于商品和服务中的知识含量。知识成为诸生产要素中的决定因素,无形资产的价值远远大于有形资产。知识经济主要包括 8 个方面的特征:①知识经济是以知识为基础的经济。因为知识是无限的、无形的,因此知识产生的经济也是无限的,可以创立,可以重复利用,可以共享,无排他性。②知识经济资源配置上以智力资源为第一要素,人才和知识成为第一资源。③第三产业是知识经济的主要产业,而其中高科技产业是知识经济的支柱产业。④评价知识经济的标准是知识生产率,因此知识经济是高效益、低成本。⑤知识经济的生产方式是分散化、小批量、多品种的“柔性”化生产。⑥知识经济显示可持续发展,人与自然的关系是相互适应、协调发展。⑦知识经济发展的标准是信息化、网络化、数字化,特征是知识化、全球化。⑧知识经济的管理体现在决策和管理的知识化、信息化、网络化,因而是高效、准确的。知识可以武装人脑,提高人们的科技水平和管理水平,创造和改进原材料、能源、设备、工艺,开发新空间,缩短时空,大大减少生产成本,降低消耗,提高性能,开拓市场。正如舒尔茨所论述的那样:空间、能源和耕地,并不能决定人类的前途,人类的前途将由人类才智的进步来决定。

(三)知识经济的巨大作用

知识经济给人类带来的财富是巨大的。知识经济的效益主要是通过知识来体现。例如,1997 年美国发射的“探路者”登上火星,其精确程度达以毫秒计算,误差率不超过万分之一,而传回的照片其清晰度比 21 年前发射的“海盗”号要提高 10 倍,而其成本只有“海盗”号的五分之一(“探路者”只花了近 2 亿美元,而“海盗”号耗资达 10 亿美元),也就是说,其中的巨大效益主要是通过知识来创造的。基因工程药物如重组人干扰素每支生产成本仅十几元,其零售价每支则高达上百元,其中产生的巨大效益也是通过前期的知识投入来创造的。2000 年我国基因工程药物销售额将达到 22.8 亿元。

在知识经济时代,知识的投入可以代替物质的投入,从而达到节约物质资源的目的。例如,20 世纪 80 年代中期,石油消费占全球生产总值的比重为 7%,而迄今已经下降至 1.5%。又如“克隆”技术的成功,开创了无性繁殖的先河,传统的饲养技术被突破,从而可以大规模、低成本地繁殖和饲养家畜。与此同时,知识还区别于一般劳动力、资本、材料、能源和其他经济要

素,它既可重复使用,其价值不会削弱,又具有报酬递增的特点。

15年前对世界富豪排名时,前10名几乎全是石油大王,石油是工业经济时代名副其实的润滑剂,是工业经济的命脉。而今天,排名前10位的富豪一半以上与信息等高科技相关,信息成为知识经济时代的润滑剂。最典型的例子就是由比尔·盖茨的微软公司所代表的软件知识产业。以往石油大王、汽车大王、钢铁大王,他们的财富主要是建立在庞大的有形原料之上的,而盖茨的财富则存在于计算机盘片所包含的知识当中。据统计,比尔·盖茨的微软公司的产值大于美国三大汽车公司产值的总和。

从近年世界经济发展的动向来看,发达国家的经济增长越来越依靠科学技术和知识,一批发达国家正在从工业经济向知识经济转化。例如,据美国商务部1998年4月份的报告,美国经济增长的25%归功于信息技术,而其中工业增长因素50%以上来自高科技产业,对外贸易40%反映在知识密集性的服务项目中。20世纪80年代,美国与日本、西欧的实力对比接近,美国超级大国的地位受到挑战。进入90年代,美国实力不但没有下降,反而大大上升。自1990年至1996年,美国GDP(国民生产总值)平均上升2.7%;1996年全球1000家大公司在美元股市比值总额中的比例美国占到了46%。这一切都归功于知识经济给美国带来的好处。从当今世界知识经济发展的现状来看,美国将是在下一世纪初率先进入知识经济的国家。

(四)我们面临严峻的挑战

知识经济的巨大作用,使我国的经济和科技发展受到严峻的挑战,“国家兴亡,匹夫有责”,作为临床科技工作者也必须要有紧迫感、危机感。特别是在全球经济一体化趋势越来越强,我国即将加入WTO(世界贸易组织)之际,充分认识知识经济对我国经济、科技的影响和作用尤为重要。

1. 在科技人才的培养上我们面临严峻挑战

知识经济时代的竞争归根到底体现在人才资源和国民素质的竞争。据统计,与文盲相比,小学毕业可提高生产率47%,初中毕业可提高生产率108%,大学为300%,硕士生、博士生、科研人员的作用更为显著。因此,在知识经济时代,判断一个国家或社会人力资源的丰裕程度,主要看人才资源占总体人力资源比重的大小以及人才资源与一般性人力资源总量或总人口资源比例的大小。根据联合国教科文组织发表的有关资料统计,日本每5000人中科学家和工程师为23.5人,以色列为22人,欧共体为9.5人,发展中国家平均仅为1人。

2. 在科研投入和研究成果上,我们将面临严峻挑战

根据联合国教科文组织对部分国家人均科研经费投入情况的分析,欧共体为 300 多美元,美国为 600 多美元,日本约为 700 多美元,大部分拉美国家小于 10 美元。我国作为发展中国家,科研经费的投入也远不及发达国家。

从 1998 年国家权威部门以《SIC》光盘数据为基础,经反复检索、核查、统计发布的世界上论文数最多的前 200 所大学的排序名单中,我国除台湾国立大学排在 137 位,香港大学排在 162 位外,国内大学没有一所列在其中。单从研究开发成果上看,发达国家的发明占世界总数的 99%,专利申请数占 94%。即便在发展中国家申请的专利中,84%也是来自发达国家。很多发展中国家的科技投入甚至还比不上发达国家的一家企业。这种状况致使发展中国家缺少自己的专利、品牌和知识产权。发展中国家最终将不得不以高昂的代价从发达国家求购知识成果,依附于发达国家来发展自己的经济。因此,从这一角度来讲,发展中国家与发达国家的差距本质上是知识的差距。可见,在知识经济大潮的冲击下,广大发展中国家将面临严峻的考验。

(五)知识经济对临床工作的重大启示

作为知识密集、技术密集的医疗卫生单位的临床工作者应当感到,知识经济已扑面而来。信息科学技术现代化特别是信息高速公路的开通,分子生物学的进展,人类基因组计划的启动,脑科学的研究,以及医药高新技术突飞猛进,都预示着医学研究正在发生一场革命性变化。同时也预示,任何人、任何单位甚至任何国家都不可能垄断医学科学技术,也不可能在医学各个领域都居领先地位。这既是挑战,也是机遇。临床工作者和管理者们应该抓住机遇,及时转变观念,把知识的生产和占有作为主要目标,把行动的着力点从物质资本转向知识(智力)资本,占有知识将成为占有财富的第一要素。人才是知识资源的载体,是知识经济的命脉和竞争的制高点。为此,必须采取以下措施:①加快“科技兴院”发展战略实施的步伐,加大医院科研的投入;②加强人才培养工作,适应知识经济社会的发展;③加大知识创新的力度,积累知识,更新技术,特别着重研究具有自主知识产权的创新性成果。

三、知识资本的观念

(一)知识资本的概念

知识资本是知识经济的产物,是一个较新的观念。世纪之交,知识经济初见端倪,社会的发展越来越依赖于知识资源的占有、配置、生产、传播和应用。从而产生了知识资本的新观念。知识资本的概念是指:“将有用的知识作为一种与资本、土地、劳动力相同的生产要素和经济资源,投入市场,产生效益并参加分配”。

(二)知识资本的起源

在当今,随着教育和科研产业的发展,信息技术的突飞猛进,知识创新、技术创新的结果是符号化的知识产品,知识已经商品化。这在高新技术领域表现尤为明显,如比尔·盖茨,他的微软公司的生产要素主要是知识。其产品也是知识。一张聚碳酸酯做成的 95 视窗或办公系统自动化光盘,其材料成本不过 3 元,可是它的价值却高达 8 000 元。完全可以说,微软公司是制造知识商品,用户花钱是买知识,消费知识。在我国的一些高技术企业里,如北大方正、清华同方、深圳华为等公司,知识已代替资本,成为企业投资获得高额回报和员工获得高额收入的基础,由此,作为生产要素的知识参与分配就成为必然。知识虽然无形,但是它是继资本、土地、劳动力之后,成为当今世界最重要的生产要素和经济资源。知识在经营中成为知识商品,并在市场中实现了知识自身的价值,知识创造了财富,使资本得到快速增值。因此,知识资本应拥有经济权利,应依法参与分配。美国著名管理学家 P.F. 德鲁克认为,知识已成为当代社会最核心的资本、成本项目和经营资源。

(三)知识资本的合法地位

在我国知识作为资本参与分配已不是民间的个别的行为,国家和地方政府都制订了有关行政法规,使知识资本化、知识人格化、规范化。党的十五大报告中提出的“把按劳分配和按生产要素分配结合起来”,“允许和鼓励资本、技术等生产要素参与收益分配”的方针,为我们研究知识参与分配问题开拓了广阔的空间。1999 年,国务院办公厅转发了科技部、教育部等 7 个部门《关于促进科技成果转化的若干规定》,这是在新形势下深化科技体制

改革、鼓励科技人员投身科技创业的重要政策。该《规定》明确指出,科技人员可以通过科技成果入股、参股、参与科技收益的分配,把科技人员的收益同他们创造性的科技成果和对社会经济发展的贡献结合起来。1999年初,上海市政府颁布了重新修订的鼓励高科技产业化的18条政策,体现了党的十五大关于技术要素参与分配的精神。上海市工商行政管理局近日出台《关于登记注册中高新技术成果和人力资本、智力成果投资入股等问题的意见》中规定;高新技术成果和人力资本、智力成果均属于无形资产的范畴,可以作价投资入股,其中人力资本、智力成果作价投资入股最高可占注册资本的20%。这一规定不仅拓宽了股东登记注册中新的出资来源渠道,而且解除了原来不得以人力资本出资的禁止性限制,它是我国工商行政管理的一项重大创新与突破。但知识资本受法律保障的国家立法问题还有待于进一步落实。

(四)知识资本产生的重大意义

知识资本的产生是对“促进科技成果转化成为生产力”政策措施的大力支持。随着社会主义市场经济体制改革的不断深入,科技是第一生产力已越来越为企业所接受和重视。党的十五大报告指出:“要充分估量未来科学技术特别是高技术发展对综合国力、社会经济结构和人民生活的巨大影响,把加速科技进步放在经济社会发展的关键地位,使经济建设真正转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。”知识资本的产生将极大地调动广大科技人员的积极性,促进科技与经济的紧密结合,从根本上形成有利于科技成果转化的体制和机制,对进一步提高国民经济整体素质和综合国力,实现跨越式发展具有十分重大的意义。

(五)知识资本给我们的巨大启示

1. 科技成果越来越值钱,“金饭碗”作用越来越明显

据有关资料统计,上海市技术市场1999年1月至10月技术成交额达14.76亿元,其中每个项目的平均成交额经费与前5年相比大有提高,前5年平均每项为55.4万元,1999年为113.5万元。复旦大学医学院研制的注射用重组链激酶获得1400多万元的转让收益。这些都说明目前以科研养科研,加强科研自身滚动发展,促进科研良性循环的条件越来越成熟,路子越走越宽。提示我们只要走活了科技成果转化这盘棋,使知识资本转化成经费,就能彻底解决科技投资不足,守着“金饭碗”讨饭吃的问题,为科研良性循环滚动发展闯出一条新路来。

2. 以知识资本作价入股成为现实

一位科技工作者发明的消毒洗涤液占 51% 股份, 一家企业出资 2 000 多万元占 49% 的股份, 双方共同组建天娜公司, 创下技术入股的最高比例。武汉大学张廷壁教授以吡啶铁生产技术入股, 持有红桃 K 集团 10% 以上的股份, 个人资产已达 1.311 8 亿元。中国科技大学刘庆峰等 6 名学子, 由于参与计算机“人机语言对话技术”研究并做出创新成果, 在目前股份制改组完成的中国科大天音公司中, 他们获得了 668.85 万元的配股金额。这也是我国高校第一次在校大学生因技术创新而获得数额巨大的股权资本。这种方式有利于促进科研与生产的结合, 加速成果转化, 实现技术创新的发展战略。

3. 为科技人员开辟了一条致富的道路

长期以来, 孤灯和陋室、朴素的穿着、节俭的生活成为人们心目中科技工作者的“标准像”。当时曾流行“拿手术刀的不如拿剃头刀的, 造导弹的不如卖茶叶蛋的”, 显现出科技人员的尴尬处境。知识资本的产生, 改变了“穷知识分子”的形象。据上海统计部门最近对家庭年收入在 10 万元以上高收入群体的抽样调查结果表明, 科技人员进入这一群体的速度在加快。据不完全统计, 上海市拥有百万元以上个人财富的科技工作者人数已过百人, 这些科技工作者绝大多数靠的是在广阔的市场里通过高科技产业化把知识变成财富, 获取高薪、受到重奖和技术要素参与分配等多种途径实现致富的。以宋后燕教授为首的课题组研制的注射用重组链激酶获得 1 400 多万元转让收益, 学校领导一改过去的奖励办法, 在上海市首次用合理收益的形式向课题组兑现了 300 多万元收益, 宋教授本人获得 120 多万元, 同时明文规定今后所有成果按此方法办理。让科学家富起来, 这个观念是经历了一次次观念更新和体制改革得来的。随着以知识和技术为要素的知识经济时代的来临, 知识会越来越值钱, 科学家也会越来越富裕。

4. 加强对知识的创新和积累, 为获取知识资本奠定基础

加强对知识的创新和积累, 其中特别要重视对应用技术的研究, 要强化“市场需求作牵引”的意识, 使之产生有用成果、高附加值成果和高含金量成果。成果的成熟度越高, 应用前景越广, 应用范围越大, 具有自主知识产权的成果越多, 预期经济、社会效益就越大, 知识资本的价值就越高。

5. 强化对知识资本的保护意识

知识是一种资本, 是一种商品, 所以我们必须加强保护意识, 要注意技

术保密,防止技术成果被人剽窃,被人巧取豪夺。这种对知识资本的保护就是对知识产权的保护,其最有效的方法就是申请专利,使知识产权受到法律的保护。

第三节 临床科技信息

一、科技信息的地位、作用及存在的问题

21 世纪是知识经济的年代,建立在知识和信息的生产、传播和应用基础上的知识经济将成为当今世界经济形态的主旋律。在知识经济时代,知识成为发展经济的最重要的直接资源,它的两个主要特点就是知识化和全球化,其主要特征是:信息成为重要的商品和竞争要素。信息是决策的基础和导向,贯穿于科研活动的始终,是科研工作不可缺少的宝贵资源和重要条件。在知识经济时代,信息与机会共存,掌握不了信息,就寻找不到发展的机会、机遇。谁及时、准确、全面地掌握科技信息,谁就能赢得科学研究的主动权。所以,我们必须加强临床科技信息工作,临床科研管理部门的科技人员必须下功夫抓好信息的收集和利用工作,必须牢固树立“科学研究,信息先行”的观念,重视科技信息的收集工作和导向作用,这有利于增加发现和获得信息的机会,把握信息和利用信息的机会,及时准确地把握科技发展动态,及时确立和调整课题的研究方向,掌握和应用最新的研究方法和研究手段,始终保持研究方向、研究课题的先进性和科学性,避免低水平重复研究,提高科研工作的效率和效益。目前,众多发达国家的医院和国内一些大的医院都建立或正在建立 HIS 系统,即医院信息系统(Hospital Information System),它主要是收集医疗信息,实行医疗信息计算机网络管理,实现医疗资源共享。但目前国内医院对科技信息的收集工作还十分薄弱。在临床工作的科技人员由于工作较忙,往往容易陷入具体事务堆里,埋头苦干,对信息的收集、掌握不太关心,对世界科技的发展趋势,本学科科技发展的最新动态,国家、军队重大的科技政策变化了解不多,有的甚至对本院内相邻科室

正在进行的研究内容也一无所知,信息闭塞,“老死不相往来”,这种情况在临床工作人员中并不少见。

信息闭塞主要表现在:观念陈旧,手段落后,渠道不畅。观念陈旧表现为缺乏对掌握信息的重要性的足够认识,没有把信息放在科研工作的重要位置;手段落后指的是收集、掌握最新信息的方法、手段落后,实现信息资源共享的力度不够;信息传播渠道不畅,是科技信息的传播受人为因素或其他因素的影响而不能及时、完整地传播到科技人员。信息不灵必然造成观念落伍,视野局限,思路狭窄,选题落后,低水平重复研究,这极大地阻碍了临床科技的发展。所有这些与现代科技的发展极不相适应,应引起我们的高度重视。

二、搜集科技信息的渠道、对象和方法

(一)搜集科技信息的渠道

临床科技信息的搜集主要来自两条渠道:一条是非正式渠道,它包括科技人员之间的互访交谈、参加学术会议、听演讲报告、参加科技展览会和技术交流会、参观实验室等。其中参加国际、国内学术会议,到国际、国内著名的研究机构、医院进修学习是临床最直接、最有效的收集信息的途径。通过这种渠道收集的信息最新、最全、最有实用价值。另一条是正式渠道,它通过查阅科技文献来实现。

(二)搜集对象

搜集对象即指情报源,主要是两个方面:一是从政府各职能部门、各学术团体、学术组织各大专院校、研究所、相关医院、专家委员会了解信息,如国家 863 专家咨询委员会、国家基金委各学部等。特别是要关注相关医院、相关学科的研究动向,及时了解他们在研究什么?进展如何?水平如何?二是从图书情报机构搜集信息,主要包括科技图书、期刊、特种文献、视听资料、数据库等类型。这里的特种文献主要指专利文献、科技报告、会议文献、政府出版物、技术标准、学术论文、产品样本等。此外,还有公开出版的各类报纸,内部出版的刊物、技术资料以及消息、动态、广告性的小报等等。

(三)重点掌握六大方面信息

1. 国家及有关部委的科研方针、政策、规划、计划、招标指南等信息,保

证科研课题与国家发展政策相适应,与国家重点发展方向同步,与国家招标的项目对号入座。

2. 国际、国内科技发展方向、发展趋势、发展动态,特别是相关医院、相关学科的发展动态,以利于瞄准学科前沿,追踪、创新和发展。

3. 国内外正在进行比较超前的课题信息。有利于跟踪前沿,提高起点,避免重复研究,加强课题的竞争性,保证课题的先进性和创新性。

4. 市场需求信息。市场需求是研究的基础,特别是对应用性、开发性的研究课题。必须要有强烈的市场意识,临床的市场意识就是患者需求的意识。在立项时要充分考虑患者的需求,包括需求量、覆盖面,成果的适用性程度,成果的有效性、成本,患者的承受能力,预期的社会效益及经济效益等。

5. 专题检索信息。这是指特定课题的国内外现有水平、历史沿革,可比性背景材料的综合比较、分析情报。要想获得这方面的情报资料,最好是利用计算机情报检索手段进行回顾性的专题检索,必要时也可采用手工检索。然后由科研人员或情报人员作出分析、比较、综合,形成综述之类的专题调研报告,这是从事专题研究立项和报奖时必须进行的“查新”工作。

6. 年供为研究服务的院内外信息。主要指为组织研究课题可供利用的条件信息。如可能吸收加入协作研究项目的人员;可以充分利用的实验条件;可以充实研究内容的其他研究单位;可避免重复摸索的已经成熟的实验方法;可通过申请基金获取经费的其他渠道。广泛了解和充分利用这些信息,可以充分借助外力发展自己,少走弯路、减少浪费,提高研究效率和研究水平,加速研究进程,取得事半功倍的效果。

(四)掌握收集信息的方法

1. 医院搜集科技情报资料的方法

(1)采购:所谓采购即指花钱购买资料、专业书籍。采购可分为订购、选购、邮购三种。

(2)交换:交换就是用自己单位的出版物或自己多余的馆藏文献与其他单位进行双向交流。

(3)索取与征集:有些文献资料可以免费索取。如产品样本、说明书、目录以及消息、动态、广告等。图书情报部门还可以通过征集的办法获取某些文献资料。

(4)现场搜集:科管人员和科技人员通过参观、访问、考察以及参加专业

第一部分 医院科研管理

性和学术性的会议、展览会、展销会、技术交流会、演讲报告会等手段获取文献资料和有关情报信息。

(5)委托搜集:有些内部资料、保密资料及某些珍贵资料,在法律允许的前题下可通过一定途径、某种关系委托他人或外单位来获取。

(6)利用书刊呈缴制度搜集:图书情报部门,可通过本单位有关领导部门作出规定,要求本单位人员所出版的图书、期刊、小报以及所发表的论文等有关文献资料,都要按一定份数上交图书情报部门收藏。

(7)通过情报网络来搜集:图书情报部门可通过各种专业情报网、馆际互借等关系来搜集文献资料。

(8)利用检索搜集:可以通过检索,包括国际联机终端、光盘微机检索系统等,搜集情报资料。

(9)利用复制手段搜集:利用复印、缩微复制、照相、转录等方法搜集。

2. 个人收集科技信息的方法

(1)到图书馆查阅有关文献资料,包括中、外文资料,特别要注意查阅与本专业有关的期刊、专刊,并做好摘录。除文献调研外,还应重视专利检索,尤其是医疗器械的研究和开发,必须查阅专利文献。

(2)通过计算机网络如因特网等,查询有关信息资料。

(3)通过参加学术会议、组织学术沙龙、各种专家咨询会、评审会、行政机关管理工作会议,去国内外相关实验室、医院短期工作学习、相互访问、交流了解最新科技信息。

(4)通过各种媒体如报纸、电视、新闻广播了解信息。

三、目前国家科技政策的变化趋势

随着科技的发展和改革的深入,中央对科技工作越来越重视,继 1995 年全国科技大会提出实施“科教兴国”的发展战略和国家科技政策实施重大改革后,最近中央又召开了全国技术创新大会,并作出《中共中央国务院关于加强技术创新、发展高科技、实现产业化的决定》。国家在科技资源的配制,科技发展方向和科技奖励政策上又作了较大的变动,加强了政策导向的力度,其中最主要的变化是:

(一)科技发展总的原则有所变化

科技发展总的原则是坚持有所赶,有所不赶;有所为,有所不为;跟踪前沿,保障重点,搞“锦上添花”,通过建立“基金制”,加强了政策导向力度,通过招标、投标、自由申请、专家评审、择优支持的方式,建立优胜劣汰的科研竞争机制。

(二)国家在科技资源配置上发生变化

科技资源配置总的配置趋势是向应用研究和技术创新上倾斜。强调科技要面向经济,科技要与生产相结合。一方面国家将部分水平高、学术造诣高的科技人员配置在知识创新工程上;从事知识创新工作,在学科前沿探索创造新的知识,跟踪世界领先水平。国家已经在知识创新工程上进行了大力扶持,国家自然科学基金委的经费已经从过去的 8 000 万增加到了 8 个亿;国家还拿出了 25 个亿搞重点的基础研究;同时拿出 20 个亿搞科学工程;仅中科院的知识创新工程就拿到了 48 个亿。

另一方面国家将大部分的科技力量配置到应用研究和开发研究上,确立了“加强技术创新,发展高科技、实现产业化,推动社会生产力跨越式发展”的道路。继国家实行科技体制改革、部分科研院所改制成为企业后,1992 年又组织实施了产、学、研联合开发工程,促进科技与生产结合,鼓励兴办校办产业。1997 年 12 月 28 日江泽民主席为产、学、研工作题词“走产、学、研结合的道路,促进经济科技教育体制改革”,李鹏同志题词“产、学、研联合是促进经济发展的有效途径”。在《中共中央国务院关于加强技术创新、发展高科技、实现产业化的决定》(以下简称《决定》)中指出:“进一步深化科技体制改革,全面优化科技力量分布和资源配置,应用型科研机构和设计单位原则上要转为科技型企业,整体或部分进入企业,转为中介服务机构等”。“社会公益型科研机构要实行分类改革,对有面向市场能力的科研机构,要转为科技型企业”。1999 年国家经贸委系统 242 个科研院所全部实施企业化转制。《决定》中还指出“高等学校要充分发挥自身人才、技术、信息等方面的优势,鼓励教师和科研人员参与高新技术开发,从事科技成果商品化、产业化工作;支持发展高校科技园区,培养一批知识和智力密集、具有市场竞争优势的高新技术企业和企业集团,使产、学、研更加紧密地结合”。1999 年 1 月 11 日国家教育部召开了全国高校技术创新大会,教育部出台了若干倾斜政策,推进高校发展高科技,实现产业化,要求高校正确认识科技成果转化和创新技术与知识创新,把科技成果转化和高新技术产业化放在