

范朝来是中国科学院长春光学精密机械与物理研究所一名曾拥有三项原创发明、填补世界空白的科学家,他也是1985年与钱学森、武衡、王大珩、袁隆平、屠呦呦等134位知名人士共同发起成立中国发明协会的发起人之一。鉴于我国原创发明专利数量较少,业已成为制约经济方式转型的瓶颈之一,在全球经济一体化的进程中,“原创发明”已成为各国实施专利立国战略的主要目标和必然趋势。

范朝来:25载探索专利立国战略 助力跨越中等收入陷阱

■薛坤



世界第一台载重400公斤步行机器人在中科院院长光所诞生, 课题指导老师原所长王大珩院士(右一)和范朝来(左一)向中科院领导汇报



范朝来获国际发明金牌

《中国科学报》曾连续三次在2010年、2012年、2014年举行的两院院士大会期间,以专题报道的形式介绍了范朝来曾在王大珩、武衡、沈鸿、钱学森等院士和爱国同胞的大力支持和资助下,自筹资金两千多万元,对“原创发明专利立国战略”这一创新思想,这一研究成果对当前如何把原创发明搞上去,促进“原创性发明”转化和知识产权战略实施,以及加快经济增长方式转变和跨越中等收入陷阱都有着重要的启迪和指导意义。为此,范朝来研究员接受了《中国科学报》的采访。

《中国科学报》:1991年,你明知“政行”意味着立即放弃发明成功,并且轰动西方的世界第一台载重400公斤仿人步行机这一国家重点攻关课题的首席科学家的岗位,以及建成不久的现代化步行机实验室和充足的科研经费等等,而且你也深知“政行”后将遇到自负盈亏的困难和风险,但仍坚决说服家属独自一人南下广东,这说明你当时就已经对“原创发明专利立国战略”课题对中国未来发展的重要性有了十分深刻的认识,请问还有哪些方面对你这些年来工作产生了深刻的影响?

范朝来:还有时任国家科委主任的武衡院士和王大珩、沈鸿、雷天觉、侯祥麟、钱学森等院士,其中对我影响最大、终生难忘的还是钱学森院士。这是因为1984年秋他在北京西宾馆参加了由武衡主持召开的筹备中国发明协会的发起人签字仪式和座谈会,并在会上作了有关《专利法》和“原创发明专利立国战略”的简短发言。钱学森先生的发言虽时隔32年,但我认为对当前仍有极大指导意义。

钱学森说:要搞发明创造就要特别提倡科学精神,我们不能人云亦云,这不是科学精神!就拿专利制度来说,我回国后常听人讲其是资本主义的垄断制度,不适合我国国情,“文化大革命”时就竟成了无人敢去研究的“禁区”。1981年末,我参加了武衡同志主持召开的有200多人参加的中国专利法草案讨论会,会上对专利制度的争论很大,反对的人也不少,但我坚持认为:因为专利制度的核心是谁申请的发明就归谁所有,人人平等,在专利有效期内就受法律保护不受侵犯,过了有效期归全人类所有,所以它已被世界公认是鼓励和保护发明、促进全人类进步的公平、公正的国际法律,它诞生三四百年来,目前已有150多个国家实行了专利制度,今后国与国竞争的趋势已不再是靠武力侵略殖民地式的掠夺了,而是谁具有的原发明专利就靠国际专利法合法垄断市场来赚钱了。

钱学森提醒大家要注意:《专利法》仅是立国致富的必要条件之一,更重要的是建立相应的很科学的“专利立国和兴国战略”,而且还必须作为国家级的最高发展战略并坚决执行,否则《专利法》也是没有大用的。但是每个国家的“专利立国和兴国战略”都是互相保密的,必须根据国情,靠自己独立探索,必须尽快建立一套适合中国国情的“原创性发明的专利立国发展战略”,作为富民强军的最长远和最高层次的“国家战略”来执行,才能使中华民族屹立于世界民族之林。

钱学森的讲话令我感到震撼和耳目一新,并促使我下决心在后半生政行,致力于原创发明专利立国战略的探索和研究。我去广东开展“原创发明专利立国战略”课题探索与实践,得

到了钱学森、武衡、王大珩等院士的大力帮助,他们义务担任我用原创发明专利“范氏快速螺旋”作案例项目而建立起的,中国第一家自负盈亏的“原创发明专利”3个1“模式高科技跨国公司”示范企业的顾问,并义务地参加案例项目的国家科技成果鉴定。

《中国科学报》:你为什么说“原创发明专利立国战略”是中国唯一的可跨越“中等收入陷阱”的最高国家战略?

范朝来:以历史为镜,事实证明世界近代史上无论是发达国家还是不发达国家,凡是认真实施了“原创发明专利立国战略”的国家,都跨越了“中等收入陷阱”而取得成功,而没有实施“原创发明专利立国战略”的国家都没有跨越“中等收入陷阱”。例如二战以前,正如钱学森院士所述,英国早已靠《专利法》来保护和鼓励发明并大力发展相应的国家实施战略,发动英国全体公民人人都来搞发明创新,先后推动了两次工业革命,使英国成为当时世界上最强大的科技型工业和军事强国。其他如法、德、意等国家也与英国一样取得了成功。美国向英国学习,依靠《专利法》和一套较完整的专利立国战略,激发全体美国人民人人都来搞发明创新,终于使美国成为了以大量原创发明为基础的当今世界上最强大的现代科技工业强国。

世界银行通过第二次世界大战以后一百多个国家的分析来看,只有十几个国家大部分是资源性国家,除资源性国家之外,就是日本和亚洲“四小龙”,除了这五个经济体,其他就没有了。而日本、亚洲“四小龙”也正是相继都实施了专利法和与之相应的专利立国战略,才跨越了“中等收入陷阱”,相反,其他除了资源性国家之外也都没有跨越“中等收入陷阱”。中国是发展中国家,当然也不例外,因此只有把“原创发明专利立国战略”作为国家的最高战略,才有可能跨越中等收入陷阱。但实际情况却是,我国近三十多年来的改革开放中仅有《专利法》而没有实施“原创发明专利立国战略”,因此我们至今也未能跨越“中等收入陷阱”。

《中国科学报》:按你所说的,因目光短浅我们仅有“专利法”而没有实施“原创发明专利立国战略”由此造成了很大的损失,这损失表现在哪些方面呢?

范朝来:改革开放三十多年以来,由于没有实施原创发明专利立国战略,很多行业都缺少重大的“原创发明专利”,并由此带来了许多方面的危害,如没法律跨越“中等收入陷阱”,因缺少重大的附加值高的“原创发明专利”项目,导致工业生产经济效益低,增长速度慢,无法进入“高收入”行列;因缺少重大的“原创发明专利”项目,使我国至今还没有建成一家“原创发明专利”3个1“模式高科技跨国公司”企业;“腾龙换鸟”政策落实不了,使改变经济增长方式难以推进;大量传统实体经济因缺少重大的“原创发明专利”项目,无法更新换代而造成企业效益低下,经济下行压力增大。

《中国科学报》:二战后为什么日本、韩国及中国台湾地区能发展得很快,而我们的发展速度相对慢一些呢?

范朝来:日本在1945年第二次世界大战失败后,决心走美国“原创发明专利立国战略”,走科技创新强国之路,但当时没有钱,曾忍痛当美国的“代工”。当他们靠体力和牺牲环境等挣到“第一桶金”后,主要都会得用无偿资助有发明专利的个人私人企业,鼓励实施“原创发明专利立国战略”,由此培育产生了很多原创发明专利,成为日本新的增长点,这些“新鸟”最终“鸟鸡变凤凰”,经20年努力成功实施了“腾龙换鸟”,彻底放弃了“代工”这只“旧鸟”,促进了经济发展模式的转变和现代化

科技强国的建设。后来的亚洲“四小龙”也是如此取得了成功。而我们却没有实施“原创发明专利立国战略”则未能跨越“中等收入陷阱”。原因就在于,现在只能查漏补缺,尽快实施“原创发明专利立国战略”。

《中国科学报》:请你简要介绍一下“原创发明专利立国战略”思想理论体系。

范朝来:“原创发明专利立国战略”思想理论体系包括以下12个方面:

1. “专利立国”的本质。调研中发现发达国家在实施内外保密的“专利立国”战略体系时,遇到很多新生事物,如:创业基金、高新区、孵化器、软件园、风险投资等,看似眼花缭乱,但实际上是有规律可循的,尽管很多新事物,政策等表面看似分割的片段式的单个事物,其实它们就像单个珍珠,但通过政府主导的这条线串联起来后就是一条很完整和有规则的珍珠链,而这个珍珠链就是一个全国一盘棋、配合严谨高效率运转的“举国体制的发明工厂”体系。

2. 转化要跨越的六大“门槛”。我发现想批原创发明专利转化为生产力培育出一批批的《专利法》和一套较完整的专利立国战略,“门槛”包括:(1)花钱多(少则千万元,多则几十亿美元),时间长(至少10~20年);(2)风险大(成功率仅5%~10%);(3)研发人才的素质要求很特殊;(4)政府公共财政出资建立高效的公用或专用的实验工厂、实验室及仪器的保障系统;(5)政府不能急功近利,必须遵循“原专”转化为生产力时创新的“6阶段”的规律和12个具体步骤;(6)先赔后赚的V字型财务报表规律常投入生商业模式。

3. 超级创新的商业模式——“3个1公司”的特征。“3个1公司”有下列三大特征:第一是依托1个很有市场前景的、至少可带动一个行业产业或产品升级换代的重大原创性国际发明专利,并没有规模较大的专利研发部门;第二是组建1个由许多分布在世界各地(一般是不发达国家和地区),以最低成本、最佳质量制造出合格产品的委托加工工厂所组成的OEM委托加工联盟;第三是成立1个独立的从事国际营销专利产品的跨国公司,依托专利来合法垄断国际市场。

4. “3个1公司”是如何打专利战的。我发现将上述“3个1公司”变成专利战的“新式武器”的秘密,就是要巧妙地运用下列三大新事物:一、大多数国家都自愿加入了WTO,反对贸易保护主义;二、都自愿参与“全球一体化的世界产业链”的大分工;三、都自愿遵守和维护国际专利法。

5. “利益链基石”。上述“三大新事物”为什么能被“3个1公司”巧妙地利用呢?我发现,其秘密在于存在一个令各方都满意的“利益链基石”,从而合情合理地保证了各方利益。

6. “6+12”转化规则。经调研发达国家所有的“3个1公司”培育成长的普遍规律,都遵循下列“6个转化成长过程”:

一、对项目申请专利;二、研发样品(模型);三、“小试”;四、“中试”;五、产业化;六、市场化。该“6个转化成长过程”,对工业发明而言,又可细分为下列“12个转化成长步骤”:

一、把原创发明构思“申请发明专利”;二、申请原创发明论证,被认可录取者将获资助并成立“科技型中小企业”;三、本发明的专利核心技术的研究原理模型;四、探索、调研本发明的“可应用本发明的载体群”;五、确定“种子载体”并研制样机;六、进行小试;七、小试鉴定;八、筹集专项资金;九、进行中试;十、中试鉴定(小融资并进行小试生产);十一、产业化(大融资、组建OEM联盟);十二、市场化(上市、建立“3个1”跨国公司)。

7. 选择原创发明项目的要求和来源。重大原创发明的项目的水平、用途、先进性、商业前

景等只能靠同行专家预测,但预测也必须满足以下基本要求:一是高水平,如专利检索具有三性;二是经济效益上有市场前景和潜力,预计至少可产生一个新产业或至少可带动一个已有行业的产业集群的产品升级换代的商业前景等。

8. “天使资金”的重要作用。研究发现,欧美发达国家凡是重大发明项目在按12个步骤的规则作专利转化时,即便完成第6步也仅是小试,没有可营销的产品,是任何市场经济法则都失败的“死亡期”,只有动用巨额公共财政设立“政府天使基金”,或政府用特优政策主导的“民间天使基金”等,才能使很多优秀原创性发明专利项目闯过“死亡期”,顺利进入可按市场经济法则运行的成长期。

9. 分三期设置资金链。我发现按12个步骤培育的“3个1公司”项目的研发、成长、成熟的资金链供给系统是分三期来设置的:一期是天使孵化期,二期是成长期,三期是成熟期。

10. 特别生产流水线。培育“3个1公司”需建立“特别生产流水线”,该流水线包括8大系统工程。一、建立资金链供给系统;二、建立公用(或专用)的实验工厂、实验室及仪器的保障和筹建系统;三、建立支持、帮助科技型中小企业内部科学管理的“帮助管理和优惠政策”系统;四、建立无偿的“天使基金”等资金的监管系统;五、建立社会性“评估”系统;六、建立全社会都参与的专利保护法律系统;七、建立失败时的“天使基金”清算系统;八、建立中小企业成长成才后,扶持上市和走出去等国际、金融服务系统。

11. 七大支持措施。建立以培育产品为目的的“3个1公司”的“特别生产流水线”需要得到七大措施的支持。一、成立由国家主导的政府各部门都参与的跨部门的“专利立国”战略总指挥部。二、建立国家层次上的“原创性发明专利”项目即“优质种子”来源收集、推荐、审查制度。三、建立按照12个成长步骤的每一个步骤具体细化的操作操作章程。四、国家出资支持“天使资金”。五、出台专利保护政策。六、坚决贯彻按12个成长步骤,进行步步为营的每步必验收,不合格就关停并立即清算的管理方法。七、建立一个完整的由八大分系统组成的特别生产流水线的系统工程。

12. 来自日本的经验。日本当年采用“三步走”的“专利立国战略”也同样适合中国,但应把分“三步走”改为“三步同时走”。

《中国科学报》:请你介绍一下下现在的探索研究进展情况。

范朝来:25年来,在各方的支持下各阶段研究取得丰硕成果,到目前为止已完成总共十二步的前十步步骤,具体如下:

一步,不断完善原创发明专利项目——“快速螺旋”(以下简称本发)的发明构思边研发边申请专利。不断反复试验不断完善,先后获美国5代、中国9代发明专利证书及其他20多个国家的PCT发明专利证书。

二步,成立公司。1992年,在广东成立了范氏螺旋发明基地,完成了八代发明专利核心技术原理研发和小试;2000年搬镇江完成中试;2006年搬中庄村完成小试生产出口。

三步,对本发明的专利核心技术机芯的原理模型进行一代又一代研制,先后研制了8代机芯的原理模型。

四步,探索、调研本发明的“可应用本发”的载体群。有20多种,如合钳、千斤顶、平口钳、拉马、G字夹等。选出重点应用载体12种,每种试制2台,共完成24台载体的原理实物模型。

五步,确定种子载体两项:范氏快速台虎钳、范氏快速汽车千斤顶。

六步,对两项载体进行小试。在广州经数百次失败攻关实验苦战,终于在1994年完成快速汽车千斤顶,1999年完成快速台虎钳的小试任务,制定了世界第一个“范氏快速汽车

千斤顶”标准和世界第一个“范氏快速台虎钳”标准,通过了国家检测和德国TUV的“GS”检测和欧共体的“CE”认证。

七步,完成两项小试鉴定。1994年,“范氏快速汽车千斤顶”在北京通过了由雷天觉院士主持的国家鉴定;1999年,范氏快速台虎钳也在北京通过了由曾宪林和王大珩院士主持的小试国家鉴定。

八步,筹集小试费用。为筹措范氏快速台虎钳的中试费用,向爱国同胞借债200万元。

九步,进行中试。2000年实验基地工厂从广州搬迁到镇江,对范氏快速台虎钳进行中试,建成范氏快速核心机芯生产流水线一条;建成三种范氏台虎钳的三条生产线;研制设计专用工装夹具、模具、量刀具上千件;设计和编制了3000多张图纸和工艺文件;共有7个规格的产品设计定型,通过了国家检测合格并取得了德国TUV的“GS”认证证书,终于获得了出口到欧美发达国家的通行证。

十步,总结中试文件和鉴定。2002年5月27日,其成果通过了由中国轻工联合会组织、王大珩院士主持的中试鉴定。

中试鉴定后,我又对十一、十二步最后两步(产业化和市场化)进行了大量准备工作。2007年,我初步组建由莱州台钳厂等企业参加的OEM生产联盟,以六统一的出口方式试销14个国家,引起很大轰动。同年,我荣获国家科技部等四部委联合颁发的国家重点产品证书。2009年4月23日,荣获北京市首届发明专利奖一等奖。2010年10月,荣获国家知识产权局颁发的特别金奖。这标志着我已完全完成了快速螺旋的前十步步骤,占全部示范实践的约83%(10/12)的工作量。

《中国科学报》:请问你对于进一步深入探索“原创发明专利立国战略”都有哪些建议?

范朝来:一、尽快按照发明专利法,制定出支持“原创发明专利立国战略”实施的七大措施,包括成立由国家主要领导同志担任组长的原创发明专利立国战略领导协调办公室;筹建和培育“3个1公司”,其特点是一条龙生产流水线的“发明工厂”;制定“天使资金”政策;制定12个步骤和规范每一步的培育细则;建立原创专利收集、推荐、审查制度等七大措施。

二、筹建培育“3个1公司”的八大系统工程。包括资金链供给系统、实验厂、仪器物资保障系统、微小公司科学管理系统、天使基金监管系统等八大工程。

三、依靠举国体制推动“原创发明专利立国战略”实施。举国体制是指以国家利益为最高目标,动员和调配全国有关的力量,包括精神意志和物质资源,攻克某一项世界尖端领域或国家级特别重大项目的管理体系和运行机制。实践证明,举国体制在推进我国科技进步和创新等方面发挥了巨大的作用,相信举国体制在探索“原创发明专利立国战略”中将发挥重大作用。

四、筹建中国原创发明探索基金会。



王大珩院士(前左三)主持范氏台钳中试鉴定。



雷天觉院士(前左三)武衡院士(前左二)主持范氏千斤顶鉴定。