

动员广大科技人员服务企业 丛书

● 吴寿仁 著

119

问题解读

科技人员服务企业 指导手册

上海科学普及出版社

科技人员服务企业指导手册

吴寿仁 著

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技人员服务企业指导手册/吴寿仁著. —上海: 上海科学普及出版社, 2010. 2

ISBN 978-7-5427-4328-2

I. 科… II. 吴… III. 高技术产业—企业管理—手册 IV. F276.44-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 000217 号

责任编辑 林晓峰

科技人员服务企业指导手册

吴寿仁 著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 安徽新华印刷股份有限公司印刷

开本 850×1168 1/32 印张 9.5 插页 4 字数 230 000

2010 年 2 月第 1 版 2010 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-4328-2 定价: 30.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题
请向出版社联系调换

前 言

为贯彻党中央、国务院关于应对国际金融危机的重大决策部署,按照国务院《关于发挥科技支撑作用 促进经济平稳较快发展的意见》要求,推动“动员科研院所和高等院校的科技力量主动服务企业”工作,2009年3月,科学技术部、教育部、国务院国有资产监督管理委员会、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、中国科学技术协会等七部门联合发布了《关于动员广大科技人员服务企业的意见》,并组织召开了“动员广大科技人员深入基层服务企业视频会议”,共同启动实施了“科技人员服务企业行动”。该行动的实施,为企业,特别是中小企业应对国际金融危机,破解发展难题,提高自主创新能力,增强核心竞争力发挥了显著作用。该行动得到了企业的广泛欢迎,初步形成了众多高等院校、科研机构积极响应,广大科技人员踊跃参与的局面,截止到2009年12月底的统计,已有近12万科技人员到企业开展科技研发和服务。

为进一步促进科技人员服务企业工作,加强服务企业的科技人员、企业管理者对国家相关科技创新政策的学习和掌握,便于科技人员更好地服务企业,科技部政策法规司组织推荐和编写了《科技人员服务企业指导手册》一书。该书共分8个专题和

119 个要点,基本涵盖了科技创新管理和科技创新政策的主要内容,希望该书能为服务企业的科技人员、企业管理者、科技管理人员及从事科技创新政策的研究人员提供参考。

作为科学技术部与上海市人民政府 2009 年部市工作会商的诸多任务之一,该书在编撰过程中,得到了上海市科学技术委员会和上海市高新技术成果转化服务中心的大力支持。

目 录

一、技术创新概述

1. 技术创新与技术发明的联系与区别 (1)
2. 判别产品竞争力的基本标准 (5)
3. 全新型和改进型新产品的形成 (9)
4. 技术创新的主要方法 (11)
5. 产品开发七步法 (13)
6. 技术的三种分类方法 (17)
7. 准确地理解新技术 (19)
8. 技术开发的提出和解决 (22)
9. 技术开发与产品开发的的不同 (24)
10. 工艺主要体现在生产要素间的协调与配合 (26)
11. 新工艺主要体现在生产效率的提高上 (28)
12. 工艺开发主要是优化产品的生产过程 (30)
13. 技术开发和工艺开发是研究开发的主要阶段
..... (31)
14. 新技术、新产品和新工艺的衡量标准 (33)
15. 制订技术创新战略的意义 (35)
16. 选择合适的技术创新战略模式 (37)
17. 客户的需求是企业创新的源动力 (41)
- 本章小结 (43)

二、研究开发管理

- 18. 防范技术开发风险有 6 招 (45)
- 19. 研究开发项目管理实行课题制 (48)
- 20. 根据研究开发所要解决的问题来设计课题组
..... (50)
- 21. 少需求分析就多研发失败 (52)
- 22. 充分的技术预研是课题研发成功的一半 (54)
- 23. 围绕客户需求进行研发案例解析 (56)
- 24. 研究开发立项要把好三关 (57)
- 25. 项目研发计划书编制案例解析 (60)
- 26. 项目研发计划书编制中常见的问题 (63)
- 27. 研发课题管理应实行四项制度 (65)
- 28. 研发过程中企业相关部门需密切配合 (68)
- 29. 研发过程中知识管理不容忽视 (70)
- 30. 研发过程中完善知识管理的三条标准 (72)
- 31. 课题经费预算编制要点 (74)
- 32. 课题经费管理应奖罚分明 (76)
- 33. 研发课题验收的三个基本步骤 (77)
- 34. 研发课题考核的三要素 (79)
- 35. 研发课题的后评估必不可少 (82)
- 本章小结 (84)

三、产学研结合

- 36. 企业产学研结合的动因分析 (87)
- 37. 产学研结合的 7 种主要模式 (90)
- 38. 产学研结合中应注意 4 个要点 (96)
- 39. 产学研结合是不断深化的过程 (98)
- 40. 产学研结合也要“门当户对” (100)
- 41. 健全的机制确保产学研结合结出硕果 (101)

- 42. 产学研结合是互补性合作 (102)
- 43. 产学研结合必须在阳光下规范操作 (104)
- 44. 诚信是产学研结合的基础与前提 (105)
- 45. 各尽所能是产学研结合成功的关键 (106)
- 46. 及时、有效的沟通是产学研结合成功的法宝 (108)
- 47. 企业要善于从产学研结合中挖掘潜在的价值 (109)
- 48. 国家对产学研结合实行扶持政策 (111)
- 本章小结 (114)

四、知识产权管理

- 49. 企业应制定知识产权战略 (116)
- 50. 核心技术应拥有自主知识产权 (119)
- 51. 确定知识产权归属的三条原则 (121)
- 52. 没有知识产权就难以享受政策扶持 (123)
- 53. 绘制专利地图可提高技术创新效率 (125)
- 54. 编制技术路线图可提升知识产权开发水平 (126)
- 55. 不强化研发管理就不可能管好知识产权 (127)
- 56. 企业必须掌握研发成果核心技术的知识产权
..... (130)
- 57. 企业应通过完整的知识产权组合保护新产品
..... (132)
- 58. 知识产权保护应充分考虑成本 (135)
- 59. 申请专利是企业技术权益保护方式的重大决策
..... (136)
- 60. 专利申请是技术与法律的有机结合 (137)
- 61. 知识产权管理与保护相辅相成 (139)
- 62. 遇有知识产权纠纷必须及时处理 (141)
- 本章小结 (142)

五、技术转移实务

- 63. 从经营技术到经营企业 (144)
- 64. 不要有“肥水不流外人田”的狭隘思想 (146)
- 65. 技术评估的 5 种方法 (148)
- 66. 从 4 个方面分析被评估技术 (152)
- 67. 签订技术合同必须根据标的技术选准类型 (153)
- 68. 技术合同价款的支付方式 (157)
- 69. 技术转让和技术开发营业额的核定办法 (158)
- 70. 技术奖励金的核定办法 (160)
- 71. 技术合同认定登记的条件 (161)
- 72. 技术合同认定登记 5 个步骤 (162)
- 73. 技术合同税收筹划 (164)
- 本章小结 (165)

六、技术创新人员管理

- 74. 技术创新活动的 4 个特点 (167)
- 75. 技术创新人才的 3 个特征 (169)
- 76. 技术创新人才激励的 7 种方式 (171)
- 77. 研发人员激励分配的 5 种方式 (176)
- 78. 应建立合法有效的劳动关系 (179)
- 79. 非职务技术成果的判定原则 (180)
- 80. 技术成果完成人享有受奖权和报酬权 (181)
- 81. 企业科技人员分类办法及与技术创新的关系
..... (185)
- 82. 科技人员与企业同步成长的机制 (188)
- 83. 技术创新激励案例解析之一 (191)
- 84. 技术创新激励案例解析之二 (194)
- 85. 技术创新积分累积制案例解析 (197)

86. 技术创新人员绩效考核与薪酬分配案例解析
..... (203)
87. 职工工资范围的确定标准 (208)
88. 教育培训是一项相当划算的投资 (211)
89. 教育培训也是企业必须作出的一项投资 (213)
90. 企业可多渠道筹措教育培训经费 (216)
91. 科技创新人才管理应以使用为核心 (217)
- 本章小结 (222)
- 七、科技企业创业实务**
92. 自然人一人有限公司可降低企业成本 (223)
93. 自然人一人有限公司易产生的社会风险 (225)
94. 降低自然人一人有限公司社会风险的 7 项措施
..... (226)
95. 自然人一人有限公司不同于个人独资企业 (228)
96. 合伙企业不用缴纳企业所得税 (229)
97. 知识产权出资应按规定办手续 (231)
98. 知识产权作价入股相当于先受让再出资 (233)
99. 可以作价入股的知识产权 (235)
100. 知识产权作价出资比例的确 定原则 (236)
101. 知识产权投资入股应分两步走 (237)
102. 入股知识产权应进行实质交付与验收 (238)
103. 知识产权作价入股解析 (240)
104. 创业企业有 3 个基本特征 (241)
105. 创业投资及创业投资企业的 3 个主要特征 (242)
- 本章小结 (243)
- 八、科技企业发展实务**
106. 企业成长发展论案例解析 (244)

107. 企业可申请资助的财政资金及其相关计划	(249)
108. 科技企业申请财政专项资金的步骤	(253)
109. 以知识产权出质可以向银行贷款	(255)
110. 企业应根据自身条件选择融资渠道	(256)
111. 企业在创新过程中离不开社会服务	(258)
112. 企业善借科技中介之力可事半功倍	(260)
113. 科技中介可指导企业走对技术创新之路	(262)
114. 科技中介可助企业解决技术创新难题	(263)
115. 科技中介可引导企业在技术创新中借好力	(265)
116. 科技中介为企业技术创新架好桥梁	(266)
117. 中小企业与大企业加强协作配套互利共赢	(267)
118. 科技企业有无生命力的判断标准	(269)
119. 企业可尝试绘制自己的创新政策体系图	(270)
本章小结	(272)
附录一 关于动员广大科技人员服务企业的意见(国科发政 [2009]131号)	(273)
附录二 国家科技计划体系	(278)
参考文献	(290)

一、技术创新概述

你是否仔细想过或探究过技术、新技术、产品、新产品、工艺、新工艺、技术开发、产品开发等司空见惯、耳熟能详的术语的真正内涵？企业的技术创新活动主要是新技术、新产品和新工艺的研究开发。从现有技术到新技术、现有产品到新产品、现有工艺到新工艺，企业必须开展一系列的创新活动。企业从事技术创新活动，无论是经营管理人员还是技术创新人员，都应当充分了解技术与新技术、产品与新产品、工艺与新工艺的内涵及其相互间的关系，技术开发与产品开发的内涵及其相互间的区别与联系。只有对这些概念的内涵有比较充分地理解和把握，才可以有针对性地制订创新战略，选择合适的技术创新模式，开展技术创新活动，进行技术创新管理。

本章比较系统地分析了技术与新技术、产品与新产品、工艺与新工艺、技术开发与产品开发的内涵及相互间的关系，明晰各种概念、界定相互关系，有助于企业制定技术创新战略、选择技术创新模式。

1. 技术创新与技术发明的联系与区别

根据美籍奥地利经济学家约瑟夫·阿罗斯·熊彼特在其1912年出版的《经济发展理论》一书中提出的“创新理论”，创新包括五个方面的内容：一是产品创新，开发新产品或提供产品的新质量；二是工艺创新，在生产体系中采用新技术和新的生产

方法；三是市场创新，开辟新的市场，实现技术与市场新的结合；四是供给创新，通过掠取或控制原材料或半成品的一种新的供应来源；五是管理创新，实行新型的组织形式，改变生产要素的组合方式。

根据熊彼特的观点，技术创新是与技术直接相关的创新，即开发新产品和采用新技术，按创新内容来分，技术创新就是技术的推广应用，即技术与市场的结合。基于这一点，熊彼特将技术发明与技术创新区分开来，技术创新就是将技术发明引进生产体系当中。

不仅熊彼特将技术发明排除在技术创新之外，国内外许多专家学者和机构也将技术发明排除在技术创新之外。为方便起见，表 1-1 列出了国内外几种代表性的定义。

表 1-1 关于技术创新的代表性定义及其与技术发明的关系

代表人物	观 点	是否包含技术发明
熊彼特(1912年)	“创新”就是把生产要素和生产条件的新组合引入生产体系，从内部不断变革经济结构，以获得更大的盈利。与技术直接相关的创新就是开发新产品和采用新技术	不包含技术发明
索罗(1950年)	提出技术创新的两个条件：新思想来源和以后阶段的实现发展	对创新本身研究，强调创新的源泉
伊诺思(J. L. Enos, 1960年)	几种行为综合的结果。这些行为包括发明的选择、资本投入保证、组织建立、制定计划、雇用工人和开辟市场等	从行为集合角度，不包括技术发明
林恩(G. Lynn)	始于对技术的商业潜力的认识，而将其完全转化为商业化产品的整个行为过程	侧重创新时序过程，不包含技术发明

续表

代表人物	观点	是否包含技术发明
曼斯菲尔德 (M. Mansfield)	从企业对新产品的构思开始,以新产品的销售和交货为终结的探索性活动	产品创新,不包含技术发明
美国国会图书馆	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	技术创新不包括技术发明
弗里曼(C. Freeman, 1980年)	新产品、新过程、新系统和新服务的首次商业化转化	规范化的重要创新,不包含技术发明
斯通曼	首次将科学发现或研究成果进行开发,最后通过销售并创造利润的过程	不包含技术发明
纽尔塞	技术创新是以其构思新颖性和成功实现为特征的有意义的非连续性事情	包含技术发明,因构思新颖属于技术发明的范畴
经济合作与发展组织(OECD) ^①	新产品和新工艺,以及产品和工艺中显著的技术变化。技术创新是包含科学、技术、组织、财务和商业的一系列活动	包含技术发明,因产品和工艺的技术变化属于发明范畴
德鲁克(Peter Drucker,1985年)	改变资源的产出,通过改变产品和服务,为客户提供价值和满意度	创新不是科技术语,不包含技术发明
中共中央、 国务院(1996年)	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,提供新的服务,占据市场并实现市场价值	不包含技术发明

① 经济合作与发展组织著(科学技术部发展计划司、中国科学技术指标研究会主编),《研究与开发调查手册》,新华出版社,2000年10月,第7页。

续表

代表人物	观点	是否包含技术发明
傅家骥	是企业家抓住市场的潜在盈利机会,以获取商业利益为目标,重新组织生产条件和要素,建立起交通更强、效率更高和费用更低的生产经营系统,从而推出新的产品、新的工艺方法、市场,获得新的原材料或半成品的供给来源或建立企业的新的组织,它是包括科技、组织、商业和金融等一系列活动的综合过程	不包含技术发明
柳卸林	是一个从思想的产生,到产品设计、试制、生产、营销和市场化的一系列的活动的过程,也是知识的创造、转换和应用的过程,其实质是新技术的产生和应用	包含技术发明,因新技术的产生就是技术发明

从表 1-1 的分析可知,主流的技术创新定义,均把技术发明与技术创新严格分开,技术发明与技术创新具有前后的关联关系,只有少数将技术发明纳入技术创新之中。的确,技术发明与技术创新有很大的区别(见表 1-2)。尽管如此,但对于企业而言,将技术发明与技术创新严格分开是不利的,也是不现实的。这是因为:

一是技术发明是技术创新的源头,与技术创新有前后关联关系,很难严格区分开来。企业作为技术创新的主体,不仅要从事技术创新活动,也要从事技术发明活动,否则容易导致技术创新缺乏技术源头的支撑。

二是技术发明活动也应该以市场需求为导向。尽管技术发明始于问题,但不是一般性问题,而是有商业化应用前景的问题,是解决生产实践中的问题。如果将技术发明与技术创新严

格分开,容易导致技术发明迷失方向。

三是许多科技型中小企业就是从技术发明起家的,国家不仅通过创新政策鼓励企业进行技术创新,也鼓励企业进行技术发明。实际上国家支持企业自主创新的政策涵盖了对技术发明的支持。

表 1-2 技术发明与技术创新的区别

	技术发明	技术创新
主要内容	提出新技术原理、新设计构思生产过程	把发明或其他科技成果引入
表现形式	新技术,至多表现为试验品	新的技术能力和生产能力,制造出市场需要的商品
推动者	发明家和革新者	企业家
活动性质	研究开发过程,科技活动	技术发明的商品化和产业化过程,是经济活动
动力机制	自我价值实现的内在动力和科技发展的推力,促进新技术不断更替	以营利为目的,可以获得市场上已有产品更高的利润,获得潜在的超常规的利润

将技术发明纳入技术创新,则技术创新就变成从新技术的形成到新技术的应用,并最终实现市场价值的全过程。因此,企业技术创新包含新技术开发、新产品开发和新工艺开发三个方面的内容。

2. 判别产品竞争力的基本标准

企业生产的任何产品都是为了满足消费者某个方面或几个方面的需要,消费者购买产品也是基于某一种或几种需要。例如,我家的空调坏了,不能制冷,于是我到商场去购买一台新的

空调。选好空调的样式、牌子和型号并付好钱款以后,在售货员那里留下家庭地址,就基本上不用我管了,其余全是商场的事。第二天,商场安排送货工人把包装好的空调送到我家,由我们当面查验是否和清单一致,并在回执上签收,由送货工人带回去向商场交差。送货工人嘱咐我们不要自行拆开包装。第三天,厂家派安装工人到我家安装空调。空调安装完毕后,留下了空调说明书和保修卡等一叠资料,我们插上电源插座,按照空调使用说明书进行操作,按下遥控器上的开关,我们就可以享受空调里送出来的凉风或暖风。我们购买空调,目的是在夏天享受空调制冷送出的凉风、在冬天享受空调送出的暖风。如果空调在夏天不能送出凉风、在冬天不能送出暖风,那空调就不具备它应该具备的使用功能,人们就不会花钱去购买它。夏天里制冷、冬天里制热是空调的核心功能,空调有许多规格型号,要根据制冷或制热的空间大小选用相应的规格型号。如果规格型号选得不对,就有可能达不到预期的效果。为了使消费者正确地使用空调,厂家需要备齐说明书,说明书应简洁明了,通过阅读说明书就可以正确地操作空调。第四天,厂家代表打来电话,询问空调是否已经安装,使用是否存在问题,对厂家和商场提供的服务是否满意等。

从购买空调的过程可以发现,产品应该包含以下内容:

一是产品部件,即满足消费者一种或几种效用且符合相关标准的物品或服务,如空调的室外机、室内机、遥控器、连接管等。产品的效用可分为基本效用和附加效用,如空调的制冷制热是基本效用,节能、除湿、静音等是附加效用。

二是产品标记,即品名、型号、规格,分别对产品的品质、形状、类别和大小进行标记,方便消费者选购合适的产品。品名是指产品(商品)的名称,代表了产品(商品)通常应具有的品质,每一件产品均有其品名。产品的定名,应力求准确,符合其习惯称