

文章编号:1001-5132 (2007) 03-0333-04

# 基于地区特点的行业技术路线图绘制方法探讨

黄海波<sup>1</sup>, 谈毅<sup>2</sup>, 刘军<sup>1</sup>, 贺华波<sup>1</sup>, 李红林<sup>1</sup>

(1.宁波大学 工学院, 浙江 宁波 315211; 2.上海交通大学 安泰经管学院, 上海 200030)

**摘要:**行业技术路线图是能够引导行业向正确的方向发展的一种技术管理方法. 本文介绍了行业技术路线图的基本概念、绘制特点和方法, 并以宁波市汽车零部件行业技术路线图为例, 说明了绘制地方行业技术路线图需要考虑的因素.

**关键词:**技术路线图; 地方性; 绘制要点

中图分类号: C935

文献标识码: A

## 1 行业技术路线图概述

技术路线图是一种技术预见方法和管理工具, 主要为国家、行业或者公司的发展提供技术上的预测. 技术路线图首先由美国摩托罗拉公司建立和实施, 取得了良好的效果<sup>[1]</sup>. 技术路线图在国外已经得到了广泛的应用<sup>[2-4]</sup>, 摩托罗拉公司、康宁公司和美国半导体协会等都成功运用了技术路线图达到了降低成本、提高竞争力、增加市场份额以及明确行业发展方向等目的. 近年来, 各大企业和国际行业联合会等都对技术路线图进行了深入的探讨和研究, 而且对技术路线图进行了大胆的尝试, 取得了很好的成果. 在中国, 一些学者已经对技术

路线图的定义、绘制方式和功能等进行了探索和研究, 但目前还没有得到广泛的应用<sup>[2-10]</sup>. 我国的国民经济和社会发展“五年规划”与技术路线图比较接近, 但我国的“五年规划”基本上是确定目标, 并用很多指标来表示; 而技术路线图不是具体的目标, 而是一个可行的发展方向.

技术路线图的绘制共分 3 类: 一类是政府绘制的技术路线图, 包括中央政府和地方政府; 另一类是行业绘制的技术路线图; 再一类是企业绘制的技术路线图. 这 3 类技术路线图从绘制方式、表达形式到功能作用等方面各有侧重, 见表 1<sup>[1]</sup>. 行业技术路线图由于其行业性的特点, 不仅要预测技术的发展, 结合行业的特点以及整个行业的大环境, 还

表 1 技术路线图的绘制方式和特点

	政府绘制技术路线图	行业绘制技术路线图	企业绘制技术路线图
绘制方式	官产学研结合, 政府主导	产学研结合, 行业联合体主导	企业内外结合, CTO 主导
公开程度	基本公开	成员共享, 部分公开	业务秘密, 策略性公开
功用	科技战略制定, 关键项目选择	指引技术方向, 引导社会资源配置和市场走向	标示企业技术位置, 技术经营战略和战术的制定
相互关系	基础	中间	前端

收稿日期: 2007-01-25.

宁波大学学报(理工版)网址: <http://3xb.nbu.edu.cn>

基金项目: 宁波市软科学项目(2006A1000010); 国家自然科学基金青年项目(70503015).

作者简介: 黄海波(1978-), 男, 山东临沂人, 博士/讲师, 主要研究方向: 机械 CAE 及汽车动力学. E-mail: [huanghaibo@nbu.edu.cn](mailto:huanghaibo@nbu.edu.cn)

必须迎合市场和符合国家的方针政策,才能达到行业同行的认可,才能够作为这一行业的技术发展的预测标准,因此技术路线图的绘制难度可想而知。

技术路线图在行业的采用也是先从美国开始的。其中美国的半导体行业SIA的技术路线图是行业路线图的起源和旗帜,该路线图详细描述了长达15年的技术路线。其最初版本是1992年发行的,2003版的半导体技术路线图已经国际化,并作为指导国际半导体行业发展的一个标准。最近几年,各个国家和地区都先后在国家、行业和企业层面进行了技术路线图技术的探索,比如日本安装技术路线图(2003年),欧盟氢能技术路线图(2000年),台湾地区纳米材料技术路线图(2003年)等。

行业层面的技术路线图,主要是识别行业技术的优先顺序,通过技术路线图过程和结果,行业能够追求更加有利的合作,能管理资源来致力于解决共同的技术问题。综合来看,行业技术路线图有以下几个作用:

(1) 从市场看,通过行业技术路线图使行业从业人员认清行业所处经济、社会、环境的变化,识别由此产生的市场驱动因素,并识别达到市场需求所必须的软、硬件技术;通过展示技术的发展情况,说明技术应用并获得进入市场的机会。

(2) 从投资和资源配置看,通过行业技术路线图能够提高行业研究和应用新技术的能力,并促进合作研发,推动加速证明、评估和执行新技术,共同致力于行业需求的科学突破。

(3) 从沟通看,行业技术路线图能够共享行业战略,更能够接近技术(如国际科学和技术合作,技术转移和扩散);通过行业技术路线图把共同的远景和利益相关者沟通,教育利益相关者。

## 2 地方性行业技术路线图绘制方法

行业技术路线图从国家层面对于一个行业的发展具有非常重要的指导意义。但行业技术路线

图对于地方行业的指导作用还存在一定的问题,比如技术对地方行业的可适应性、地方的行业发展特点和当时的地方行业现状等等。国家对地方或者这一行业的政策、扶持力度等也是要考虑的因素。因此,在绘制具有地区特点的技术路线图时,不仅要考虑行业技术的发展,还要考虑地方的实际特点,比如经济、优势产业、文化、教育等诸多带有鲜明地区特色的方面,国家乃至国际相关行业的政策和发展趋势也在要考虑的范围之内。归纳起来,绘制具有地方特点的技术路线图要考虑以下几方面内容:(1)地方区域的人缘和地缘优势;(2)国家和地方政府在这个行业未来若干年的政策方针的倾向情况;(3)针对地方的区域性特点,技术路线图绘制方法的选择;(4)地方行业的发展特点以及未来的发展趋势;(5)行业分别在国家 and 地区范围内的现状、特点和发展潜力。

在这里,专家的意见也是十分重要的。专家不仅是学科的带头人,具有丰富的知识,而且对于行业技术发展方向拥有非常敏锐的观察和把握。因此专家的意见对于绘制正确的技术路线图非常重

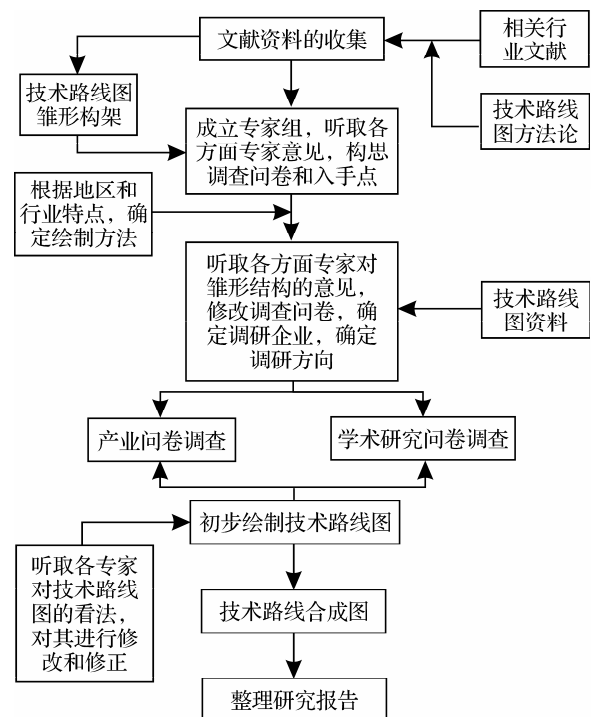


图1 基于地区特点的行业技术路线图的方法框图

要.图1是基于地区经济特点的行业技术路线图的方法框图.

### 3 宁波市汽车零配件行业技术路线图绘制

现在以宁波市汽车零配件行业为例说明地区性行业技术路线图绘制时应注意的问题,分析和确定具有地区特点的行业技术路线图的绘制方法.

(1) 宁波的人缘和地缘特点.宁波市是模具之乡,模具技术和模具厂家的规模都非常大,塑料模具的产量和制造能力名列全国前茅.宁波市汽车零配件行业也是在此基础上发展起来的,因此汽车零配件行业的技术路线图离不开模具行业的发展.由于宁波的行业企业以中小型居多,主要为大型汽车公司提供第3类关键零部件配套,即汽车的内饰件和小型零部件等.因此注塑件的技术发展会直接影响汽车零配件的质量,探讨注塑技术的技术路线将是汽车零配件行业技术路线图的一个重要方面.

(2) 汽车零部件行业的发展特点以及未来的发展趋势.宁波的汽车零配件行业产品并不是在宁波地区自行消化,而是主要供给上海大众、通用、南汽以及广汽等汽车集团,这样对于汽车行业的依赖性较重.零配件行业的年产值往往直接与要货的汽车集团的年产值以及国家的年度汽车购买力有直接关系.在绘制汽车零配件行业路线图时,要充分考虑汽车行业的要求和发展特点,注重与市场的结合.

(3) 针对宁波地方区域性特点,技术路线图绘制方法宜选择官产学研结合,政府主导的方式.由于宁波市的汽车零配件厂家规模都不大,而且都没有形成经济实力较强的集团公司,员工的素质也都不是很高,虽然一些大的集团公司也聘请一些职业经理人对其进行管理,但大多数企业还是家族式的管理模式,没有董事会,没有形成现代企业的管理模

式.企业家对于行业的技术发展并不是非常关心,甚至缺乏了解.因此在绘制技术路线图时,宜采用官产学研结合,政府主导的方式,通过增减扶持力度、给予或撤销优惠政策等政府宏观调控手段来控制企业的技术革新方向,使企业能够沿着健康的方向发展.

(4) 国家和地方政府对汽车零部件行业未来若干年的政策方针的倾向情况.国家能够运用经济杠杆,对行业布局进行宏观调控,从而避免某些行业投资过热或过冷,从而抑制或鼓励某些行业的发展,对行业发展进行宏观指导.因此,国家和地方政府对行业的宏观调控机制能够对行业的发展产生巨大的影响.在2005年举行的“2005年汽车零部件行业年会”上,国务院已经原则同意设立若干国家级汽车及零部件出口基地,并扶植一批国家级的汽车及零部件出口企业,现已进入实施阶段.同时,国家出台相关政策,在技术研发、金融、出口保险等12方面对上述企业和基地给予大力支持,力争将我国打造成为世界上重要的汽车及零部件供应基地.因此,汽车零部件行业今后仍然将持续快速地发展,在绘制汽车零部件行业的技术路线图时应该充分考虑这一点.

在充分考虑上述几点的基础上,确定绘制宁波市汽车零部件行业的技术路线顺序如图2所示.

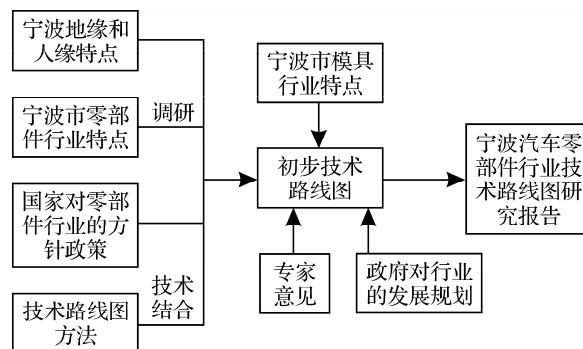


图2 宁波市汽车零部件行业技术路线图绘制顺序框架图

## 4 结语

在介绍了行业路线图的特点后,结合一个具体

的实例分析和探讨了具有地区经济特点的行业技术路线图的绘制方法和要点。认为绘制具有地区特点的行业技术路线图,既要从技术路线图的根本方法和特点入手,又要考虑地区的行业特点,因地制宜;既要有前瞻性,又不能脱离地区行业发展的特点和现状。因此,绘制基于地区特点的行业技术路线图要考虑众多的因素,这是一个有待深入研究和探讨的课题。

#### 参考文献:

- [1] Geoff N. Industry canada technology roadmapping: A strategy for success[EB/OL]. [2006-12-23]. [http://roadmap.ecnpurdue.edu/ctr/documents/13\\_Technology\\_road\\_mapping.pdf](http://roadmap.ecnpurdue.edu/ctr/documents/13_Technology_road_mapping.pdf).
- [2] Marie L Garcia, Olin H Bray. Fundamentals of Technology Roadmapping[EB/OL]. [2006-12-23]. <http://www.sandia.gov/phmcoe/pdf/Sandia'sFundamentalsofTech.pdf>.
- [3] James J Duderstadt. A roadmap to Michigan's future: meeting the challenge of a global knowledge-driven economy[EB/OL]. [2006-12-23]. <http://milproj.dc.umich.edu>, 2005.
- [4] Phaal R, Farrukh C J P, Probert D R. Collaborative technology roadmapping: network development and research prioritization[J]. *Technology Intelligence and Planning*, 2004, 1(1):39-55.
- [5] 刘海波, 李平. 技术路线图的产生和作用[J]. *科技潮*, 2004(9):8-9.
- [6] 李雪凤, 仝允桓, 谈毅. 技术路线图——一种新型技术管理工具[J]. *科学学研究*, 2004(9):89-94.
- [7] 李雪凤, 仝允桓, 谈毅. 技术路线图和技术路线图思维[J]. *科学学和科学技术管理*, 2005(8):26-28.
- [8] 顾钢. 国外氢能技术路线图及对我国的启示[J]. *国际技术经济研究*, 2004, 7(4):34-38.
- [9] 谈毅, 李雪凤. 基于技术路线图的产业创新模式初探[J]. *中国科技论坛*, 2005, 11(6):22-26.
- [10] 王正华. ITRS(国际半导体技术发展路线图)2004 增补更新版出炉[J]. *中国集成电路*, 2005, 73:70-73.

## Roadmap-drawing for Local Industrial Development

HUANG Hai-bo<sup>1</sup>, TAN Yi<sup>2</sup>, LIU Jun<sup>1</sup>, HE Hua-bo<sup>1</sup>, LI Hong-lin<sup>1</sup>,

( 1. Faculty of Engineering, Ningbo University, Ningbo 315211, China; 2. Antai College of Economics, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200052, China )

**Abstract:** Technical roadmap for industrial sectors is a technical management which guides the industry in the right direction in terms of development. The paper introduces some technical components such as basic concepts, drawing features and methods. By taking a local-case-study, i.e., the Ningbo automobile spare-parts industry, for example, the aspects required for consideration in roadmap drawing are elaborated.

**Key words:** roadmap; local industry; drawing key points

**CLC number:** C935

**Document code:** A

(责任编辑 史小丽)