



第 1 章

导 论



1.1 研究视角与问题选择

科技创新需要适宜的社会条件，这已经被现代科学自诞生以来 500 多年的历史所证明。这种适宜的社会条件可以从多重视角进行阐释和分析。从宏观的视角，亦即把科技作为社会的一个部门及其与其他部门关系的视角来看，科技创新需要适宜的经济、政治、文化、教育、哲学，等等条件。一般的教科书如《自然辩证法概论》就是从这种宏观视角进行阐释和分析的。从中观的视角来看，即把科技作为一个部门发展直接需要的社会条件，如资源（财力、物力、人力和信息）、制度（国家科技发展规划和计划、科技法规、知识产权制度，等等）、科研氛围等。从微观的视角来看，即科技主体（科技人员及其单位）从事科技创新活动所需要的外部条件（科技主体本身不能解决，其需要外部提供或解决），如全社会研发经费的规模、结构及其分配方式，科技成果转化和产业化的途径，科技平台和中介服务等等。

需要指出的是，上述宏观、中观和微观 3 个视角的划分是相对的，不是绝对的。因为科技在现代社会尽管可以作为一个部门，但其本质是渗透性的，渗透到经济、政治、文化、国防等部门。这些部门的发展不仅越来越需要科技创新，而且科技已成为其内在组成部分。科技创新成为各部门做好本职工作的重要“抓手”，甚至成为其本职工作。例如，美国作为当今世界科技强国，既没有联邦政府直属的部级科技行政部门，

又没有联邦政府直属的科学院和工程院，但联邦政府的国防部、卫生和社会福利部、能源部、农业农村部、环境署、航空航天局等都把科技创新作为完成各自职能和使命的重要手段，均掌握数额巨大的研发经费，支持科技创新活动。

科技创新社会条件研究视角的相对性意味着既能从不同的视角进行研究，又要注意不同视角之间的联系。本项研究基于中国科技创新面临的社会条件问题，主要采用中观和微观（主体）的视角，选择国家科技资源的规模、结构、布局、共享和服务平台等问题，以及产业技术创新和科技成果转化等问题，同时也主要采用宏观和中观的视角，阐释一些先发国家科技创新社会条件及其对中国的启示和借鉴。

对于科技资源方面的问题，本项研究选择“从研发资源看中国怎样才能成为世界科技强国”“从研发经费及其制度看世界一流大学建设”“中国科技资源布局与区域发展匹配性问题研究”“中国科技资源共享与科技服务平台问题研究”；对于产业技术创新和科技成果转化等问题，本项研究选择“产业技术创新的社会条件研究——以高铁产业为例”和“高校科技成果转化的社会条件研究——以清华大学校地合作为例”；对于先发国家相关经验及其借鉴，本项研究选择“英国科技创新社会条件及借鉴研究”“德国科技创新社会条件及借鉴研究”和“美国科技创新社会条件及借鉴研究”。

科技资源既是科技创新的基础，又是衡量国家、区域、部门科技创新能力的基础指标，更是微观主体从事科技创新活动的基本社会条件。从中国进入创新型国家前列和建设世界科技强国的目标来看，中国在科技资源方面还不够丰富，还有问题需要研究。本项研究选择的上述四个问题既是人们对科技资源研究的基本方面，即科技资源的规模、结构、布局、共享和服务平台等，又是针对中国科技资源各个方面面临的突出问题。这就是说，上述科技资源研究的四个问题既对科技资源各方面的问题有代表性，又对中国有现实针对性，是我国科技资源方面需要着力

解决的问题。

产业技术创新和科技成果转化是科技创新的主要体现，也是科技创新研究的重点，特别是近年来习近平总书记多次强调围绕产业链部署创新链和围绕创新链布局产业链，更凸显这类研究的重要性。对于企业、高校和科研机构而言，进行产业技术创新和科技成果转化不仅需要本身的努力而且需要适宜的社会条件，包括有效的市场、有为的政府及其不断改进与提高的制度。之所以选择“产业技术创新的社会条件研究——以高铁产业为例”，既因为高铁产业已经成为我国产业技术创新的典型代表，又由于其科技创新的确需要多种社会条件，对研究产业技术创新的社会条件有典型性和代表性。而选择“高校科技成果转化的社会条件研究——以清华大学校地合作为例”，既因为清华大学校地合作是推进高校科技成果转化的新举措，对中国高校和科研机构科技成果转化有引领作用，又因为校地合作本身就是为科技成果转化创造适宜的社会条件，对科技成果转化的社会条件研究有典型性和代表性。

先发国家相关经验对于中国科技创新社会条件的研究有借鉴意义。本项研究分别选择英国、德国和美国进行案例及借鉴研究，是因为英国是实现科技和工业现代化最早的国家，而德国和美国都是后来者居上的国家，并且它们现在都是科技强国，也都在不断改善其科技创新社会条件。它们的相关经验和教训对于我国营造科技创新社会条件很有借鉴意义。

1.2 研究思路与方法

本项研究总的思路是理论与实践相结合、规范分析与实证研究相结合、定性分析与定量研究相结合、历史发展阐释与现状分析相结合。在

此基础上，针对具体问题所采用的方法有所侧重、有所不同，有些以定量和比较（包括纵向与自身比较和横向与其他国家或地区比较）研究为主，有些以定性和案例分析为主，等等。

对于本研究，各个章节究竟采取怎样的研究思路和方法，要根据具体问题的性质和研究目的而定，尽量做到观点明确，思路清晰，研究框架合理，资料和证据充分，论证逻辑性强，结论可靠可信。

1.3 研究特点与创新性

1.3.1 研究特点

（1）现实针对性。关于科技创新的社会条件在国内外已有很多研究，本研究将在借鉴已有研究成果的基础上，以马克思主义科技社会观为指导，基于创新系统理论和创新生态系统理论，针对中国面临的现实问题进行研究，突出现实针对性。

（2）兼顾重要性和全面性。首先，本研究有6章直接研究中国科技资源、体系制度等问题，有3章研究国外经验借鉴，既体现了重点在国内，又兼顾国外。其次，在直接研究中国问题的6章中，有4章主要研究科技资源、有2章主要研究体系制度，这既体现了我国现阶段及建设世界科技强国进程中科技资源条件对于我国科技创新的基础地位，又兼顾了体系制度条件。再次，在3章研究国外经验借鉴中，既有英国这个最早的世界科技强国，又有美国这个当代世界科技最强国，不仅兼顾了先发和后发，而且兼顾了重要性和代表性。最后，体现在各章研究主题上，例如，科技资源中研发资源是主要组成部分，因此本研究有2章主题就是研发资源；又如，科技资源的规模和结构方面的问题都很

重要，但对于我国而言，规模比结构更重要，因此本项研究更注重规模。

（3）典型性和代表性。首先，本项研究选择高铁产业，研究其科技创新的社会条件，具有典型性和代表性。其次，本项研究选择清华大学校地合作，研究高校科技成果转化的社会条件，具有典型性和代表性。

（4）以科技创新主体（科技人员及其单位）的视角定义科技创新的社会条件，也就是科技创新主体本身不能解决而需要政府、社会或需要与其他主体合作才能解决的问题都是科技创新的社会条件。显然，科技资源的规模、结构、布局、服务平台，以及科技创新的体系和制度等等都是科技创新重要的社会条件。

（5）以创新体系及创新链的观点认识科技创新的社会条件，任何科技创新主体都是创新体系或创新链的一部分，并在其中发挥作用。这意味着对于任何创新主体而言，科技创新的社会条件不仅是必需的，而且完善创新体系及创新链就是营造有利的社会条件。

1.3.2 创新点

本项研究的创新除了体现在上述研究视角和研究思路等方面外，还主要体现在各个章节提出和论证的新观点、启示和政策建议方面。这里只概略地列出以下几点：

（1）提出中国要进入创新型国家行列和前列，特别是成为世界科技强国，以及中国研发资源的规模、强度与结构相关指标应达到的水平，并强调经济合作与发展组织（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）；以下简称经合组织应成为中国越来越重要的比较对象。

（2）通过对中国与美国及经合组织（OECD）大学研发经费的比较，提出和分析了中国建设世界一流大学面临的相关问题，得出相关结论和提出政策建议。

（3）提出中国科技资源布局与区域发展匹配性是其科技创新的重

要社会条件，并将匹配性作为区域科技资源分配合理性评价的重要维度，辨识科技资源与区域发展的不同匹配类型，为科技创新创造更好的社会条件提出优化科技资源差异化布局的具体思路。

（4）提出和论证了科技资源共享与服务平台成为科技创新的重要社会条件，并从提升科技服务平台的运行动力、建立有效的反馈机制和不断完善服务机制、加强对科技资源共享的学理性认识等方面，提出推进中国科技资源共享和科技服务平台建设，从而为科技创新创造更好的社会条件。

（5）提出产业技术创新的社会条件，聚焦产业创新中所需的制度条件和各类创新主体的协同创新，特别是政府如何营造有利于产业技术创新的制度条件，以及各类创新主体如何实现有效的协同创新。以高铁产业为例，提出加大应用导向的基础研究，建设新技术创新合作体系，重视可靠性与系统性问题，丰富和发展产业创新体系。

（6）提出和探讨了一种科技成果转化的新范式——校地合作研究院，从而为高校科技成果转化营造新的社会条件，进而提出校地合作研究院是优化科技资源配置、实现科技与经济融合的有效模式，是助推区域创新体系建设的重要抓手。

（7）通过对英国、德国和美国科技创新社会条件的阐释和分析，为我国营造科技创新社会条件提供了一系列启示。例如，英国对我国的启示包括夯实基础研究能力进而为科技创新提供发展动力，明确科技创新在国家经济发展中的战略地位，完善科技成果和知识产权保护的制度体系建设，构建科技创新技术转化的多元渠道。