中国科技人才现状、问题与对策
——基于国际比较视角

谭天骄，玄兆辉
（中国科学技术发展战略研究院，北京 100038）

摘 要：建设国家战略人才力量需要各类人才全面发展，其中科技人才尤为重要。采取定量与定性分析相结合的方法，系统梳理了中国科技人才工作取得的主要成就和存在的不足，剖析导致不足的原因，包括原始创新历史沉淀不足、产业升级导致的结构性失调、青年科学家的培养激励机制不完善、职业培训教育有待加强以及多元化协同培养人才机制不健全等。未来可以通过注重原始创新、加强高技能人才培养、完善青年科学家支持政策、优化人才培养结构和加强制度体系建设等措施，提高中国科技人才竞争力。

关键词：中国；科技人才；比较
中图分类号：G322 **文献标识码：**A DOI：10.3772/j.issn.1009-8623.2024.01.010

科技人才是指进行创造性科技创新活动，推动国家科技事业发展的专业人才[1]。科技人才的数量与质量是国家创新能力的重要基础，在一定程度上决定了国家的创新水平。随着人才强国战略的深入实施，中国科技人才规模已经位居世界前列[2]，但也面临质量不优、竞争激烈与挑战严峻等问题。本文对中国科技人才队伍发展的优势和劣势进行分析，为完善人才政策提供参考。

1 中国科技人才工作取得显著成效

1.1 科技人才规模迅速扩大

近年来，中国科技人力资源总量以令人瞩目的速度持续增加，稳居世界第一。数据显示，2005—2020 年，中国的科技人力资源从 4 252 万人迅速增长至 1.12 亿人，增加了 1.6 倍[3]。与此同时，中国的科技人力资源密度也得到了显著提高，从 2005 年的 325.2 人 / 万人上升至 2020 年的 795.5 人 / 万人。这为中国由人力资源大国向科技强国转变打下了坚实的基础。

根据科技统计数据，虽然研发人员并不能完全代表科技人才，但由于研发人员是中国科技人才的重要组成部分和中坚力量[4]，因此，可以通过研发人员的变化规律分析中国科技人才的发展情况。随着科技强国建设的不断推进，中国研发人员数量提升迅速，按照最新数据表明，2022 年中国的研发人员数量已经达到 635.4 万人年，位居世界首位，是日本的 6.7 倍、德国的 8.4 倍和法国的 12.7 倍（见图 1）。

1.2 科技人才结构不断优化

科技人才队伍更趋年轻化。以研发人员为例，根据中国科技调查平台统计，中国 R&D 研发人员以中青年学者为主。截至 2021 年末，中国科研机构科技活动人员中，39 岁及以下人员有 26.6 万人，占比达 58.2%；40 岁至 50 岁之间人员为 11.5 万人，占 23.3%，50 岁以上人员仅为 9.1 万人，占比为 18.5%；60 岁以上占 8.2%。另外，2000—2021 年，中国 R&D 研发人员年均增长率（9.07%）远高于日本（0.23%）等发达国家，表明中国有越来越多

第一作者简介：谭天骄（1992—），女，博士，助理研究员，主要研究方向为科技指标、科技人才、地方财政科技支出。
通信作者简介：玄兆辉（1977—），男，博士，研究员，主要研究方向为科技指标、创新调查。电子邮箱：xuanzh@casted.org.cn
项目来源：财政部创新型国家建设监测研究和智库建设专项“2023 国家整体科技创新能力监测评价及相关工作”（NIS202301）。
收稿日期：2023-11-13

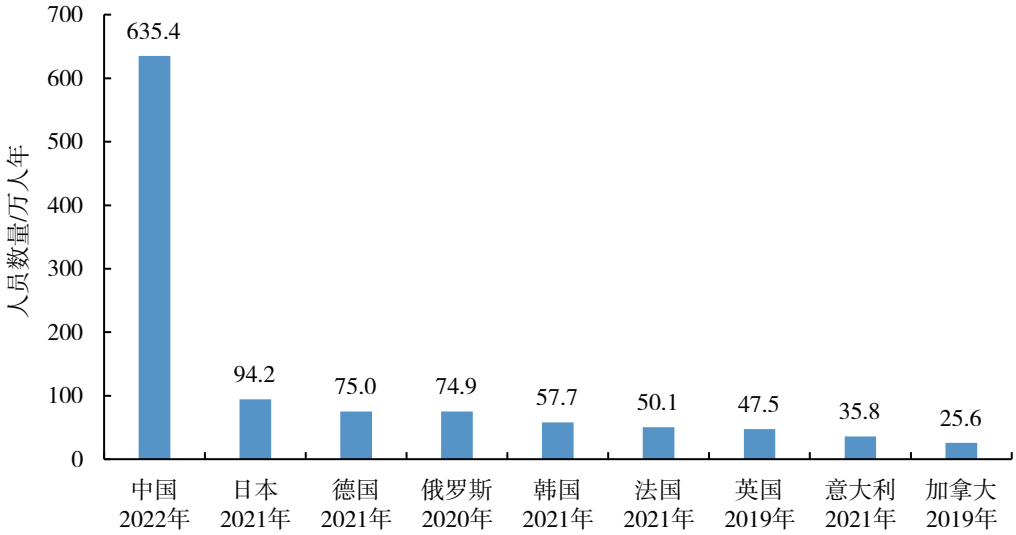

图 1 部分国家 R&D 研发人员数量对比

注：数据来源于 OECD 数据库；由于数据库统计的各国最新数据年份不同，因此按照最新数据显示。

的青年人才加入研发人员队伍。

海外人才引进工作卓有成效。人才引进是壮大中国科技人才队伍的重要方式之一。根据《境外来中国大陆工作专家统计调查资料汇编 2010—2018》，中国引进境外专家数量由 52.9 万人次增至 64.4 万人次，增长了 21.7%[3]。其中，外国高端和专业人才数量由 2017 年的 12.4 万人增加至 2020 年的 22.5 万人，几乎翻了一番。在专业领域分布上，引进专家分布较为广泛，近年来主要集中在自然科学与基础科学领域，具体分布见表 1。

表 1 来华外国专家集中分布领域

单位 / %

学科类目	工程材料学	生命科学	环境与地球科学	信息科学	数理科学	化学	经济管理	其他
人才比例	32	18	11	11	10	9	5	4

数据来源：国家统计局《境外来中国大陆工作专家统计调查资料汇编 2018》。

1.3 科技人才增长潜力巨大

中国科学、技术、工程和数学（STEM）专业的博士数量远超美国。STEM 人才培养是各国重要的科技人才储备。2000 年中美两国 STEM 博士数量分别为 9 038 人和 18 289 人，2007 年中国首次超越美国，之后优势逐渐变大[1]。2019 年中国和美国分别达到 49 498 人和 33 759 人，2000—2019 年中国 STEM 博士的年均增长率（20.8%）远超美国（7.0%）。根据目前的招生与培养模式，美国对此表示非常担忧，根据其相关机构的报告预测[2]，到 2025 年中国的 STEM 博士毕业生（77 179 人）将几乎为美国（39 959 人）的两倍。

中国是全球最大的留学生输出国，但近年来留学生回国率在稳步提高。在美国、英国、加拿大、澳大利亚和日本等国家的外籍留学生中，中国留学生均居首位。从留学生归国数量来看，中国留学生净流出数量呈先上升后下降的发展态势，从 2015 年的 171.9 万人增长至 2019 年的 222.4 万人，2021 年则逐步缩小至 137.3 万人[5]（见表 2）。与此同时，中国留学生回国率在不断提高，从 2015 年的 55.8% 提高至 2021 年的 81.4%。

2 中国科技人才队伍建设存在的不足

中国人才规模的快速增长、年龄结构的显著改善以及未来发展的光明前景，为推动中国科技创新事业高质量发展增添了蓬勃活力。但是相较于西方发达国家，仍然存在一些不足，主要体现为一流顶尖人才、领军人才以及高技能人才缺乏。

表 2 2015—2021 年我国留学生出国和归国人数

年份	出国留学人数（累计额）/ 万人	学成回国人数（累计额）/ 万人	净流出 / 万人	留学生回国率 / %
2015	389.2	217.3	171.9	55.8
2016	443.6	260.5	183.1	58.7
2017	504.4	308.6	195.8	61.2
2018	570.7	360.6	210.1	63.2
2019	641	418.6	222.4	65.3
2020	686.1	496.3	189.8	72.3
2021	738.5	601.2	137.3	81.4

数据来源：教育部（累计额是指自 1978 年起计算）。

2.1 缺乏一流顶尖人才

目前针对“顶尖人才”缺乏权威的定义，而科技奖励制度是衡量人才科研表现和学术影响力的主要手段之一，因此本文通过国际上的最高科技奖项的获奖现状衡量中国顶尖人才的存量[6-7]。针对国际上的最高科技奖项的筛选原则是：一是设立时间早，经得起历史检验（颁奖年龄≥ 20 年）[8]；二是权威性强，一般被誉为领域内的“诺贝尔奖”，评奖程序严格规范，得到学术界和社会的高度认可[9]；三是面向全球科学家颁发，不受限于国籍、肤色和性别等，具有相对公平性。基于此，本文梳理了全球 22 项著名科技奖项（见表 3），全方面涵盖了基础前沿、先进材料、能源、生命与健康、信息技术和光电空间等各个领域。

从表 3 可以看出，中国一流顶尖人才与发达国家差距悬殊。截至 2023 年 1 月，在国家分布上，美国获奖人数为 1 263 人，占全球总获奖人数比例达52.0%；其他国家中，英国获奖人数

表 3 各国在主要科技领域内获得奖项情况（截至 2023 年 1 月） 单位 / 人

科技领域		主要奖项	总数	美国	英国	德国	法国	日本	中国	俄罗斯
基础前沿	数学	菲尔兹奖	66	18	8	2	13	4	—	8
		阿贝尔奖	25	15	2	—	2	—	—	2
	物理	狄拉克奖章	72	41	8	1	5	1	—	7
		费米奖	67	57	2	2	—	—	—	—
		艾夫斯奖章	83	60	2	4	2	—	—	—
	化学	普利斯特里奖	85	79	2	1	—	—	—	—
		戴维奖章 / 大卫奖章	145	19	92	13	13	—	—	1
先进材料		希佩尔奖	46	33	6	2	2	1	—	—
能源		全球能源奖	48	9	3	—	1	2	—	23
生命与健康	健康	拉斯克医学奖	403	240	28	15	9	6	2	1
		盖尔德纳基金会国际奖	425	201	48	12	11	12	1	—
	现代农业	世界粮食奖	48	18	3	—	—	—	2	—
		GCHERA 世界农业奖	12	4	—	1	—	—	1	—

续表

科技领域	主要奖项	总数	美国	英国	德国	法国	日本	中国	俄罗斯
海洋	斯维尔德鲁普金制奖章	43	30	2	3	1	2	2	1
资源生态环境	泰勒环境成就奖	79	47	7	—	2	—	2	1
	维特勒森奖	32	18	6	—	2	—	—	—
	国际气象组织奖	67	17	7	3	—	1	3	7
信息技术	图灵奖	75	59	5	—	1	—	1	—
光电空间	冯·卡门奖	39	10	1	3	7	3	2	6
综合	沃尔夫奖	375	198	30	15	20	12	2	5
	日本京都奖	117	44	10	5	8	10	1	3
	克拉福德奖	75	46	10	2	4	4	—	2
总计		2 427	1 263	282	84	103	58	19	67

注：数据来自各奖项官网；获奖者如有双重国籍则均分别计入不同国家中，获得者国籍为苏联或俄罗斯则均计入俄罗斯，中国包括港澳台地区。

为282人、法国103人、德国84人、俄罗斯67人、日本58人，而中国仅有19人。近年来，中国国际顶尖奖项的竞争力在显著提高，进入21世纪后，中国获得上述22项国际大奖的获奖者达14人，占全部获奖人数（19人）的74%，特别是2019—2022年连续4年均有斩获者①。

在22项国际科技大奖中，中国获奖者集中分布在光电空间、信息技术、资源生态环境、生命与健康等5个学科领域，而美国在全部学科领域均有获奖者。另外，中国至今在数学、物理、化学等基础科学研究领域仍无人获奖。但从国内两院院士分布来看，2007—2021年数学物理领域的院士人数在院士总人数中的占比居于首位。其中，2021年数学物理②、化学两个领域的院士人数为296人，占比达1/6，但至今仍未获得上述22项奖项。

2.2 缺乏领军人才

领军人才是在科技强国建设过程中，既掌握过硬的专业知识，也具备杰出组织协调能力，既能够整合优化社会资源，指明科技创新方向，也能够作为领导者带领团队完成重大科研任务的综合性人才。领军人才与科研/研发人才的区别在于，领军人才不仅学术造诣和专业技能突出，而且拥有卓越的组织和领导能力，属于将领型人才[10]。宏观来看，领军人才是在各个专业和领域中的重要带头和攻坚力量，能够促进学科兴起、产业创新、技术升级以及经济增长。在类型上，领军型人才包括科研型人才（院士、实验室负责人等）和创业型人才（领军企业家、杰出科技创业者等）[11]。

作为自主创新的中坚力量，领军人才的成长有其特殊性。一般而言，遴选并非领军人才主要培养渠道，其培养需要充分发挥主观能动性和积极性，并经长期的科研、生产等社会实践锤炼产生。目前，中国领军人才存在明显不足。究其原因，一方面是由于缺少领军人才“引用匹配”的工作环境和成长淬炼的培养环境，另一方面是遴选机制、激励制度和政策配套支持体系不完善、不健全。

世界已进入大科学时代，在科学研究方面，科研范式正在发生深刻变革，无论是科学家队伍的组织还是科研项目的管理都面临新的挑战，需要领军人才指挥多“兵种”作战，形成有效推进科学研究

① 2019年度获斯维尔德鲁普金制奖章（金飞飞）；2020年度获世界农业奖（张福锁）；2021年度获盖尔德那基金会国际奖（管轶）；2022年度获拉斯克医学奖（卢煜明）。

② 在中国院士的研究领域分类中，数学物理为一个领域。

的强大合力[12]。在创新创业方面，当前战略性新兴产业的不断发展，迫切需要领军人才精准高效地融合新技术和新模式，以提高资源配置效率，加快形成新质生产力。在新一轮科技革命和产业变革背景下，中国亟须一批科技领军人才，以卓越战略眼光把握机会，赢得科技竞争主动权。

2.3 缺乏高技能人才

根据2021年人力资源和社会保障部的调查数据，2020年中国技能劳动者仅占就业人口总量的26%，其中高技能人才仅占技能劳动者的28%。与许多发达国家（普遍高于40%）相比，中国在高技能人才比例方面存在一定差距[13]。以软件领域为例，根据《关键软件领域人才白皮书（2020年）》，到2025年，中国关键软件领域新增人才缺口预计达83万人；紧缺岗位集中于高端技术职位，其中架构师、前端开发工程师最为紧缺。2022年7月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》指出，到“十四五”时期末，技能人才占就业人员的比例要达到30%以上，高技能人才占技能人才的比例要达到1/3。另外，中国现有技能人才的综合素质也有待提高，主要表现为初级工人多、高级工人少，传统技工较多、现代型技工较少，单一型技工较多、复合型技工较少。

3 原因分析

顶级人才、领军人才以及高技能人才的缺乏不仅导致中国科技人才队伍存在结构性问题，也影响了中国科技强国的建设和发展。为了进一步加强中国科技人才队伍建设、提高科技创新能力，有必要对中国这3类人才的不足进行原因分析，以便从机制体制、政策制定等方面进行针对性解决。通过研究中国科技发展历史、人才发展历程以及相关政策沿革，本文认为中国这3类科技人才不足的局面是在经济社会长期发展过程中逐渐形成的。因此，本文尝试基于时间视角，从历史沿革、体制机制以及面向未来的人才培养等方面，进一步剖析原因。

3.1 原始创新历史沉淀不足

建设一流国家，需要一流的顶尖人才和领军人才。顶尖人才的培养和产生需要一个国家在遵循人才自身发展规律的情况下，进行长期稳定的大量投入以及营造鼓励原始创新的宽松科研环境。从国际历史经验来看，一般情况下，拥有原始创新意识顶尖人才的培养和成长具有长周期性[14]。从科研成果产出来看，从想法到研发、从产出到国际认可等也需要一定的时间，例如，日本21世纪集中爆发的诺贝尔奖基本来自20世纪80年代的成果[15-16]。长期以来，中国的科技发展一直处于对西方的追随与模仿状态，直到2006年，以《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》的颁布为标志才渐渐改变了这一现状。该规划纲要首次明确将“自主创新”确立为未来科技发展的指导原则，将“提高原始创新能力”放置在科技工作的核心地位。这一转变标志中国科技发展战略的重大转型。数据显示[17]，2004年之前，中国基础研究经费始终不足100亿元，虽然在之后的10余年中，基础研究经费大幅提升，但相较于西方主要发达国家，中国顶尖原始创新人才和领军人才的发展较为缓慢。另外，由于过于频繁、量化的考评制度将大量人才引导到“短平快”项目上，使人才在研究成果存在较高不确定性的重大原始创新问题上，研究缺乏积极性[18]。

3.2 产业升级导致人才结构性失调

高技能人才是国家产业结构升级的重要力量。高技能人才具有跟随产业发展的特性，不仅能够促进国家产业的不断发展，也可应产业升级而产生。从另一个角度，产业升级也对技能人才提出新的要求，促使技能人才不断发展为“高技能人才”，从而满足产业发展升级的需要，最终促进国家经济社会发展。

历史经验表明，产业升级带来了劳动力结构的变化。以劳动密集型产业为主导的发展历程是产业升级的“必经之路”，这在许多国家和地区都是如此。例如，劳动密集型产业驱动美国经济增长的时间跨度长达110年，日本和中国台湾地区分别为80年和40年①。数据表明，劳动密集型产业在

① 资料来源于MBA智库百科 https://wiki.mbalib.com/wiki/%E5%8A%B3%E5%8A%A8%E5%AF%86%E9%9B%86%E5%9E%8B%E4%BA%A7%E4%B8%9A。

经济发展中发挥了重要的作用，并为产业升级奠定了基础。

中国改革开放和加入 WTO 后，劳动密集型产业进入飞速发展期，与之相适应的是低技能人才大幅增多。随着中国产业不断优化升级，高技能人才的优势逐渐凸显，但长期以来低技能人才市场趋于饱和，高技能人才缺乏的现状一时难以扭转。另外，中国城镇化发展过程中，大量技术工人涌入城市，但薪酬待遇较低、社会歧视较普遍等因素均不利于技能人才发展，进一步影响青年人才从事技能劳动的意愿。

3.3 青年科学家的培养激励机制不完善

顶尖人才和领军人才的培养不是一蹴而就的，而是需要在其青年时期就不断给予支持，赋予其发挥的空间。根据国际经验的普遍观察，杰出科学家通常在大约 40 岁左右达到创造力的巅峰 [19]。这一趋势在日本也得到了进一步验证。21 世纪后，日本共有 17 位获得诺贝尔科学奖的杰出科学家，他们取得具有奠基性意义成果的平均年龄为 40 岁左右。相较之下，在中国的科研领域，大多数资源仍然集中在 50 岁以上的学者身上 [20]。年轻学者尽管正值创造力的高峰期，但要完成具有高冲击力的科研业绩仍然相对困难。一方面发达国家职称晋级平均年龄较大，中青年学者能够静心科研而非急于升职；另一方面发达国家也为青年学者设置了特别通道，如德国推出了“青年教授职位”制度，以便尽快发掘真正有天赋和成果的人才 [21-22]。双管齐下，有力保证了科研质量。而中国 40 岁左右学者普遍将大部分时间精力用于申请项目和职称晋升，学术研究的专注度受到一定影响。

3.4 职业培训和教育有待加强

中国职业教育存在投入少、底子薄等问题，2021 年高职（专科）招生 552.58 万人，占高等教育总人数的 55% 以上，而高职所获得的财政直接投入仅占高等教育的 20%左右。由此导致职业教育的生均经费偏低，教育教学、实习实训等设备更新较慢。同时，部分职业学校办学特色不够鲜明，专业设置缺乏规划，同质化现象突出，倾向于开设办学成本较低或近期热门的专业。另外，职业教育对产业发展的适应性不够，教育内容与实际岗位需求脱节，合作办学和定向培养等先进教育教学模式尚不完善，导致职业教育吸引力不强，培养的技术工人无法满足一线生产需要。

3.5 多元化协同培养人才机制不健全

科技教育协同培养人才是世界主要发达国家培养创新型科技人才的关键核心策略。美国、德国、日本和韩国等国家实施的创新型复合人才 STEM 培养计划，是以整个国家作为创新整体进行规划，极大地促进了科技人才培养。中国目前在人才培养机制方面尚存在不足：一是缺乏战略性、系统性的顶层设计规划和方案；二是高等院校、行业企业、科研院所以及其他社会力量的协同作用有待加强，协同创新培养机制仍然有待完善；三是现有的科研和教育机制在科研、育人和学科建设上存在脱节。

4 政策建议

针对上述中国科技人才存在的不足及原因，本文建议通过注重原始创新、加强高技能人才培养、完善青年科学家支持政策、优化人才培养结构和加强制度体系建设等措施进行针对性的提升，以建设高质量科技人才队伍，为中国科技强国建设提供坚实基础和可靠支撑。

（1）制订合理计划，注重原始创新。

重大科学发现具有偶然性，也是研究者长期不懈探索的结果 [23]。日本制订的“50 年 30 人”诺贝尔科学奖计划，极大地促进了顶尖科学成果的产出 [24]，中国也可以从宏观角度，倡导原始创新，激发前沿研究动力。一是对前沿领域的研究提出清晰合理可行的定量目标，做好长期系统部署，加强科技资源统筹规划，不断增强原创前沿科技成果的创新动能。二是建议完善中长期科技评价体系，重点关注基础科研人才的原始创新能力，强化代表性、基础性和原创性成果评估，注重成果质量，不过多强调数量。三是以创新性和探索性为核心评价标准，重点考察创新生态建设，允许基础研究短期内无产出，鼓励“好奇心”驱动的非共识研究活动。对取得重大突破的成果给予国家级荣誉和充足资金配置，培养科研人员“以原创为荣”的价值理念。

（2）加强高技能人才培养，发挥企业积极性。

高技能人才培养是一项需要汇集各方资源，凝聚各方力量的系统工程，构建全链条、全周期、全方位和立体化的高技能培养体系是其关键所在。其

中，企业是技能人才培养和使用的主体，然而，仍有不少企业存在“重使用轻待遇、只使用不培养”等情况，因此亟待完善培养机制，激发企业培育人才的主体意识。一是应完善项目制培养模式，并根据不同类型和不同群体的需求实施差异化培养项目。二是加强名师带徒制度，积极组织各类培养和提升技能人才的综合活动，如岗位技术练兵、观摩、研讨、竞赛和攻关等。三是在激励措施方面，引导和鼓励企业建立起以岗位价值、能力素质和业绩贡献为基础的技能人才薪酬分配制度。四是畅通技能人才的发展通道，积极推广“新八级工”制度，在评级体系方面，完善以职业能力为导向、以工作业绩为重点的评价制度，并建立起注重工匠精神和职业道德的评价体系。

（3）加大全社会教育投入，完善青年科学家支持政策。

2012 年至今，中国财政教育投入占 GDP 的比重一直保持为 3.2% ～ 4.0%，2021 年占比（3.26%）低于同时期的美国（4.96%）和欧盟（4.97%），在投入强度上与西方发达国家仍有一定差距。中国应加大财政投入，优化支出结构，重点强化青年科学家的培养。一是应逐步提高财政对教育的经费投入占比，增加各级教育阶段的生均教育支出，重点支持青年杰出科技人才的教育培养，完善杰出青年科学家支持政策，将科研资源进一步向年轻学者倾斜，给予长期稳定充裕的资金支持，赋予充分的学术自主权。二是坚持面向世界科技前沿和重点研发领域，引导青年人才勇于创新和努力钻研。深入推进下放职称评审自主权制度改革，保障青年学者踏实研究以便创造有高质量的学术成果。

（4）增强职业技术教育适应性，优化人才培养结构。

职业技能人才是中国制造、中国创造的基础。中国应重点着眼于新质生产力发展的职业教育，进一步优化人才培养结构。一是设计和建立有效的投入机制，以引导社会各界，尤其是企业积极支持职业技能教育，发挥企业培养技能人才的优势，进一步促进产业和教育的融合，加大校企合作力度，使教育链、人才链、产业链与创新链形成有效闭环，从而提升职业技能教育的含金量。二是完善职业技术教育国家标准，进一步推行“学历证书 + 职业技能等级证书”制度，推动职业院校办学条件的改善，结合学校自身教学积淀和产业结构变革，恰当选择自身特色办学专业，进一步提升职业教育吸引力，切实提高办学质量。

（5）建立协同培养人才机制，加强制度体系建设。

从国家整体战略高度进行顶层设计和宏观把控，注重政策的延续性和系统化推进，进一步提高协同培养创新人才的重要性。注重整合政府、集聚高校、科研院所、行业组织和相关企业优势资源，发挥各主体的融合培养作用，保障人才培养政策的整体规划、协同培养和高位推进。强化人才培养在各类人才计划中的重要性。促进计划项目和人才培养同部署、同落实，针对不同阶段和领域的青年人才，组织实施有针对性的周期研究扶持项目。■

参考文献：

[1] 人力资源社会保障部 .《国家中长期科技人才发展规划纲要 (2010—2020 年)》[A/OL]. [2023-10-15]. http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/zwgk/ghcw/ghjh/201503/t20150313_153952.html.

[2] 科学技术部 .《中国科技人才发展报告 (2020)》[M]. 北京 : 科学技术文献出版社 , 2021: 18-19.

[3] 中国科协调研宣传部 , 中国科学创新战略研究院 . 中国科技人力资源发展研究报告 (2020)[M]. 北京 : 清华大学出版社 , 2021: 20-21.

[4] 经济合作与发展组织 . 弗拉斯卡蒂手册 2015[M]. 北京 : 科学技术文献出版社 , 2020: 26-27.

[5] 曹聪 . 中国的“人才流失”“人才回归”和“人才循环”[J]. 科学文化评论 , 2009, 6(1): 13-32.

[6] 张志强 , 田倩飞 , 陈云伟 . 科技强国主要科技指标体系比较研究 [J]. 中国科学院院刊 , 2018, 33(10): 1052-1063.

[7] 中国科学院 . 科技强国建设之路 [M]. 北京 : 科学出版社 , 2017: 20-26.

[8] ZUCKERMAN H .The proliferation of prizes: Nobel complements and Nobel surrogates in the reward system of science[J].Theoretical medicine, 1992, 13(2): 217-231.

[9] FRIEDMAN R M , KRAGH H. The politics of excellence: behind the Nobel srize in science[J].Physics today, 2002, 55(3): 63-63.

[10] 李建波 . 领军人才的主要特征与聚集模式 [J]. 中国人

才 , 2011(9): 60.
[11] 白杨 . 科技领军人才的界定与引进 [J]. 价值工程 , 2012, 31(1): 285-286.
[12] 李燕 . 中国科技创新领军人才的过去、现在与未来 [J]. 中国人力资源开发 , 2015(21): 65-71.
[13] 柏培文 , 张云 . 数字经济、人口红利下降与中低技能劳动者权益 [J]. 经济研究 , 2021, 56(5): 91-108.
[14] CRAWFORD E. The beginnings of the Nobel institution: the science prizes, 1901-1915[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1984: 10-35.
[15] 周程 . 日本诺贝尔科学奖出现 “井喷” 对中国的启示 [J]. 中国科技论坛 , 2016(12): 128-133.
[16] MA Y F, UZZI B. Scientific prize network predicts who pushes the boundaries of science[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2018, 115(50): 12608-12615.
[17] 国家统计局社会科技和文化产业统计司 , 科学技术部战略规划司 . 中国科技统计年鉴 2023[M]. 中国统计出版社 , 2023: 6-7.
[18] 徐小俊 , 黄灿宏 . 诺贝尔科学奖对中国科技评价工作的启示 [J]. 全球科技经济瞭望 , 2022, 37(11): 41-45.
[19] 穆荣平 , 廖原 , 池康伟 . 杰出科学家成长规律研究 : 以诺贝尔科学奖得主和中国科学院院士为例 [J]. 科研管理 , 2022, 43(10): 160-171.
[20] 门伟莉 , 张志强 . 科研创造峰值年龄变化规律研究 : 以自然科学领域诺奖得主为例 [J]. 科学学研究 , 2013, 31(8): 1152-1159.
[21] 赵钢 , 杨承涛 . 从德国教授的聘任看中国教授晋升制度的改革 [J]. 价值工程 , 2011, 30(31): 326-327.
[22] 叶强 . 德国高校青年教授职位设置的争议解决及其启示 [J]. 中国高教研究 , 2018(1): 69-74.
[23] CHARLTON B G. Scientometric identification of elite ‘revolutionary science’ research institutions by analysis of trends in Nobel prizes 1947–2006[J]. Medical hypotheses, 2007, 68(5): 931-934.
[24] GROS C. An empirical study of the per capita yield of science Nobel Prizes: is the US era coming to an end[J]. Royal society open science, 2018, 5(5): 180167.

Current Situation, Problems and Countermeasures of Scientific and Technological Talents in China: Based on Global Perspective

TAN Tianjiao, XUAN Zhaohui
(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: Building a national strategic talent force requires the comprehensive development of all kinds of talents, among which scientific and technological talents are particularly important. This paper uses a combination of qualitative and quantitative analysis methods to sort out the main achievements and shortcomings of China’s scientific and technological personnel work, and analyze the causes of the shortcomings, including insufficient accumulation of original innovation history, structural imbalance caused by industrial upgrading, imperfect training and incentive mechanism for young scientists, the vocational training and education to be strengthened, and incomplete diversified coordinated training mechanism. In the future, China can improve the competitiveness of its scientific and technological talents by focusing on original innovation, strengthening the training of high-skilled personnel, improving support policies for young scientists, optimizing the structure of talent cultivation and strengthening the construction of institutional system.

Keywords: China; scientific and technological talents; comparion