

对四川藏羌彝地区科技文化资源 总体构成的认识

何翼扬 文兴吾*

【内容摘要】科技文化作为科学技术社会功能的理性结晶，是以科学技术的发生发展为根据，并对科学技术本身和科学技术的社会运用进行认识和反思的观念结晶。按照科学实践哲学理论，四川藏羌彝地区的科技文化建设和科技文化资源的积累，是伴随四川藏羌彝地区大规模运用现代科学技术发展各种产业的进程而实现的。重视和发掘四川藏羌彝地区地方性自然知识，并不能简单地将其直接视为四川藏羌彝地区的科技文化资源。

【关键词】藏羌彝地区 科技文化 科学实践哲学 地方性知识 科技文化资源

一 科技文化及其层次

1. 科技文化概说

一般而言，科学是指抽象化、普遍化了的知识，它以经过严密逻辑论证的理性形式和实验表现出来；技术则是人类在实践活动中，根据实践经验或科学原理创造出的各种物质手段以及经验、方法、技能、技巧等。科学与技

* 何翼扬，西南民族大学图书馆；文兴吾，四川省社会科学院。

术作为人类文化现象，作为社会活动，有其发生和发展的历史。科学与技术的历史和整个人类的历史同样古老，尽管科学成为一种系统化的知识、技术成为科学知识的自觉运用，以及科技文化的形成，是人类诞生很久以后的事情。

科技文化作为科学技术社会功能的理性结晶，是以科学技术的发生发展为依据，并对科学技术本身和科学技术的社会运用进行认识和反思的观念结晶。人类运用理性的思维方式与行动创造出科技文化，科技文化又以其理性的特征作用于人类。科技文化所蕴含的科学知识、科学思想、科学方法、科学精神，既是先进文化的重要组成部分，又是先进文化的基石和先导——只有客观地、真实地反映人类对自然界和人类社会的真理性的文化，才是真正的先进文化。

从严格的意义上讲，科技文化是近代科技革命的产物。16、17 世纪以来，近代科学技术从诞生到发展，突飞猛进，逐渐形成一种社会建制，形成相对独立的科技文化系统。历史上，在科技文化不占主导地位之时，人们不能用理性的思维方式认识和改变世界，彼时迷信、宗教大行其道，广泛影响着社会生活的各个方面。人们习惯于以一些感性的观点解释人和自然的起源、人体和自然界以及社会的各种现象。随着科技文化的发展，其能够对诸多自然的、社会的和人体自身的现象提出较为理性的观点，而这些观点由于更加符合所解释现象的实质，并且能够用经验事实进行验证和预见新的经验事实，从而为人们不断认可和接受。于是，原来宗教文化占统治地位的一些领域，就被科技文化所占领。当代世界，伴随着科技的迅猛发展，新发明、新思想、新学科不断地涌现，科技、文化、思想在现代社会条件下频繁地进行碰撞与融合，科技文化使人类知识和行为领域急剧地扩展。当代科技文化已经超越了原生态的科学知识，它不仅处理了事实层面的问题，也处理了价值层面的人的精神问题。科技文化使用事实、规律、要素、原因等概念揭示了客观现象的内在联系、本质特征，并通过语言的概括显示其有目的的活动和意向性；它将科技知识、科学思想、科学方法、科学规范结成一体，相互交织、相互贯通，成为强大的精神力量，激励着人们摆脱愚昧、迷信，求实创新，不断推动着社会的发展和全面进步。科技文化是“愚昧的天敌、教条的对头、迷信的克星”。爱因斯坦曾明确指出“科学对于人类事务的影响有两种方式。第一种方式是大家都熟悉的：

科学直接地、并且在更大程度上间接地生产出完全改变了人类生活的工具。第二种方式是教育性质的——它作用于心灵。尽管草率看来，这种方式好像不大明显，但至少同第一种方式一样锐利。”^① 回顾世界各国近现代发展历程，伴随科技革命而生的理性、规范、批判、创新、效率、公平、宽容、协作等价值观念，一直是推进各国工业化、现代化变革的基本文化因素。由于科学技术作为第一生产力所具有的革命性、开拓性作用，伴随科技创新而产生的先进科学文化观念不断涌现，从而成为先进文化的引导力量。

2. 科技文化的层次

文化的一般分类，即经常讲的物质文化、行为文化和精神文化，包括了三个层次的内容，即器物层次（物质样态）、制度层次（活动样态及其凝固的制度样态）和价值观念（精神样态）。

器物层次的科技文化，体现在近代以来由科技进步所不断创造出来的一系列“人工自然”的物质成就。器物是科学知识的物化，是通过已有认识成果而制造出来的人工产品，与人类生产生活状况的改善和进步的联系最直接、最密切。科学技术以物化的形式凝结和保存在器物之中，我们今天生活的世界与其说是自然的世界，不如说是人造的或人为的世界，在我们周围，几乎每样东西都有人工技能的痕迹。人类创造出来的各种器物不断更新换代，经历着由低级到高级、由简单到复杂的历史演变过程，具有重大社会效益、经济效益和科技价值的科技发明与科技创造在这方面的穿透功能和震撼功能尤为突出。

器物层次的科技文化，既体现人们以何种方式实现人与自然之间的物质、能量和信息的转换，也体现人们在改造自然界的活动中，在多大的程度上发挥了人的才能和创造性；它是穿着物的外衣的文化，是人在创造物质财富中使自己的知识、经验、理想等客体化的过程。物质文化与生产力的发展有着直接的关系，随着生产力的时代性的转变，社会的物质文化也在总体上改变着自己的面貌。不仅如此，物质文化还不断地改变着人类生存的自然界的文化景观。这里说的自然界的文化景观，主要是指农艺景观

① 许良英等编译《爱因斯坦文集》第三卷，商务印书馆，1979，第135页。

和工艺景观。农艺景观是人对生物界包括土壤植被和动物界发生影响的结果，马克思指出“动物和植物通常被看作自然的产物，实际上它们不仅可能是上年度劳动的产品，而且它们现在的形式也是经过许多世代、在人的控制下、通过人的劳动不断发生变化的产物。”^① 工艺景观则是非生物界的全部物质文化，即建筑物、道路、桥梁、机械以及其他的固定的或流动的制造品。因此，物质文化包括极其广泛的含义，它是人的本质力量的最重要的体现。而在现代，随着科技革命的兴起，物质文化具有历史上任何时代都没有的重要意义。

科技文化在长期的历史发展过程中逐步形成了一套规范的体系，这就是制度层次的科技文化。从科学技术的社会建制到科技活动具体的操作规范、程序、方法及各种活动准则、规则、要求等，都属于制度层次的科技文化。制度层次的科技文化规范着人类生产活动和生活向“科技化”“合理化”演变，体现在近代以来科技和政治、经济、文化、教育、军事等社会各个领域的体制与组织管理的一系列的变革中。广泛运用科学技术推动社会经济发展的组织规范，是随着科技组织形式的发展而不断发展和进步的，它们构成了现代社会体制中不可缺少的一个重要组成部分，并与社会的政治制度、经济制度、文化教育制度等相互作用与共同发展。一个国家、一个民族、一个区域，如果只能接纳科学技术的物质生产力，而轻视甚至拒斥先进的科技文化内涵，是不可能适应当代科技进步的，是不可能充分运用当代科技成果创造性地推进社会经济发展的。

任何一个社会的物质文化、行为文化和精神文化都不是纯粹的，它们相互渗透而形成一个“文化圈”或“文化场”，它们之间是相互影响、相互作用的。首先，精神文化对于文化形态有着特殊意义，它体现着文化主体的价值取向，因而是把这一文化形态与另一文化形态区别开来的特殊性所在。其次，精神文化、行为文化归根到底是由物质文化所决定和制约的，行为文化和精神文化所达到的历史水平，以及人类发展所达到的程度，是由物质文化所达到的水平决定的。最后，精神文化不仅受到物质文化的制约，还受到行为文化的规定。行为文化具有双重性质：一方面，行

① 《马克思恩格斯全集》第44卷，人民出版社，2001，第212页。

为文化由物质文化所规定；另一方面，行为文化特别是社会的政治文化，又对精神文化起巨大的规范作用。

二 地方性知识与科学实践哲学

当今世界，科学技术成为“第一生产力”，成为经济发展与社会进步的决定性力量，成为衡量一个国家、一个民族的社会文明水平的主要标志。长期以来，受根深蒂固的西方中心主义影响，其他民族和国家的科学或自然知识很难被视为与西方近代发展所形成的科学同样有效的东西。然而，由于吉尔兹和劳斯的工作，这种状况已有深刻的变化。20世纪90年代以来，科学实践哲学逐渐成为人们理解科学的重要参照。

1. 吉尔兹的“地方性知识”理论

20世纪70年代，美国著名文化人类学家克利福德·吉尔兹（Clifford Geertz）提出“地方性知识”（local knowledge）作为他在解释人类学中创造的中心概念。地方性知识概念在人类学界原本有多种提法，如本土知识或土著知识（indigenous knowledge）、传统知识（traditional knowledge）、民族科学或种族科学（ethno-science），等等。80年代初，吉尔兹将其在耶鲁大学法学院的系列演讲集结命名为《地方性知识：从比较的观点看事实和法律》，出版了一部阐释人类学的论文集。从其文本可以看出，“地方性知识”这一概念意指各民族在其自身的生存历史实践中所形成的特有的认知方式和思维方式，以及与此相联系的语言、神话、宗教、艺术、民俗等文化文本，其本质是“文化持有者的内部眼界”。地方性知识概念一经提出，即暗合了后现代主义思潮的理论主张，成为各种后现代主义对抗“全球化”“科学化”“统一化”“西方化”的有力工具。

自2000年吉尔兹《地方性知识：阐释人类学论文集》的中文本问世以来，国内对地方性知识的关注度逐年上升。通常认为，地方性知识更多地体现为一种知识观念，它主要是从知识产生形成的情境、知识适用的范围两个向度界定知识的本质。从民俗学角度来看，地方性知识是那些民间传统知识，即针对自然环境、生态资源而建立起来的专属性认识和应用体

系。目前,比较教育和课程论领域的研究者借用“地方性知识”来重新审视文化整合与本土关怀;一些文化生态学领域的研究者认为地方性知识以其独特的地域性、灵活性和开放性,在区域内生态治理和环境保护以及社会和谐方面有着独特的本土优势;法学研究者则借用“地方性知识”来讨论内生规则与制定法的互动及法律移植问题。

从吉尔兹的观点看,地方性知识有三个重要的特征。第一,地方性知识总是与西方知识形成对照。虽然这里并没有直接说明西方知识是普遍的,但是这种分类就是把西方以外的知识与西方知识作为知识的两极:一端是西方知识,另一端是西方以外的其他地方性知识,即知识的地方性,是就它们与西方知识的关系而言的。第二,地方性知识还指代与现代性知识相对照的非现代知识。由于在西方文化中,受根深蒂固的西方中心主义的影响,不仅其他民族和国家的科学或者自然知识很难被视为与西方近代发展所形成的科学同样有效的东西,而且在欧陆哲学传统中,特别是在法国,那些尊重其他民族知识的学者仍然把所有区别于西方科学的其他种类的自然知识称为“人种科学”或“非正规科学”。非现代性也可能同样存在两个维度的理解:一是历史的维度,地方性知识总不是现代仍然起作用的知识;二是当下的维度,地方性知识所发挥的作用只局限于当地,而不是现代社会。此外,地方性知识一定是与当地知识掌握者密切关联的知识,是不可脱离 who、where 的知识——而普遍性知识则无须询问知识是谁的和在什么具体情境中。这个 who 也许是当地的个体,也许是一个民族,总之,它不是西方意义的理性的、普遍的人。

2. 劳斯的“科学实践哲学”理论

劳斯 (Joseph Rorser) 作为美国新生代科学哲学家,在 20 世纪 90 年代创立了“科学实践哲学”,他批判了传统科学哲学把科学仅仅看作知识体系的理论优位观,试图在实践的基础上重构以讨论科学实践和活动为特征的科学哲学,建立一种以科学实践为基础、文化和权利及其地方性知识本性为特征的新科学观。清华大学吴彤教授认为,科学实践哲学就是要确立以下基本观点:一切知识都是地方性知识,科学知识在本性上是地方性的。这是因为“一切科学家的实践活动都是局部的、情境化的,是在特定的实验室内或者特定的探究场合的,从任何特定场合和具体情境中获得的

知识都是局部的、地方性的，走向所谓的普遍性是科学家转译的结果”。^①很显然，新的科学实践哲学为民族性、地方性自然知识的研究的合法性提供了支持，尽管原本不应该也不需要这种支持——民族性、地方性知识的合法性来自本土实践，在没有西方近代科学传入的地方（不仅仅是中国），那里的人民已经运用自己的地方性知识、民族性知识在西方人认为难以适应的大自然中一直生活，不就是依赖于这些几千年积累起来的自然知识和本领吗？诉诸这个事实，就是最好的合法性说明。^②

一个基本的看法是：科学实践哲学正确地揭示了包括科学在内的一切知识皆具有实践性、情境性、相对性品格，从而抗拒了科学主义的普适性、统一性和绝对有效性主张，对于维护知识的多样性和其真实面目有着重要的积极意义。

3. 若干国际公约尊重土著与地方社区的传统知识

《生物多样性公约》（Convention on Biological Diversity, CBD）是一项保护地球生物资源的国际性公约，于1992年6月1日在内罗毕由联合国环境规划署发起的政府间谈判委员会第七次会议通过，1992年6月5日由签约国在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展大会上签署，1993年12月29日正式生效。《生物多样性公约》是一项有法律约束力的公约，旨在保护濒临灭绝的植物和动物，最大限度地保护地球上的多种多样的生物资源，以造福于当代和子孙后代。

《生物多样性公约》在序言中写道“认识到许多体现传统生活方式的土著和地方社区同生物资源有着密切和传统的依存关系，应公平分享从利用与保护生物资源及持续利用其组成部门有关的传统知识、创新和实践而产生的惠益。”其中第8条（j）款要求“每一缔约国应尽可能并酌情依照国家立法，尊重、保存和维持土著和地方社区体现传统生活方式而与生物多样性的保护与持续利用相关的知识、创新和实践并促进其广泛应用，由这种知识、创新和实践的拥有者认可和参与其事并鼓励公平地分享利用

① 吴彤 《两种“地方性知识”——兼评吉尔兹和劳斯的观点》，《自然辩证法研究》2007年第11期，第91页。

② 吴彤 《科学哲学与自然知识的民族性》，《内蒙古大学学报》（人文社会科学版）2006年第5期，第49页。

这种知识、创新和做法而获得的惠益。”^① 其第 17 条第 2 款要求 “信息交流应包括交流技术、科学和社会经济研究成果，以及培训和调查方案的信息、专门知识、当地和传统知识本身……”^②

为回应《生物多样性公约》的传统知识议题，2000 年 10 月，世界知识产权组织（WIPO）专门成立了“知识产权和传统知识、遗传资源及民间艺术政府间委员会”（IGC），WIPO-IGC 的任务是讨论与遗传资源、传统知识和民间文艺获取与惠益分享相关的知识产权问题。WIPO-IGC 认为，传统知识应当具有以下特征：①在传统或世代相传的背景下产生、保存和传递；②与世代保存和传递传统知识的本地社区和人民有特殊联系；③与被承认持有该知识的本土或传统社区、个人的文化特性相一致。在此基础上，WIPO 进一步将“传统知识”定义为：传统的或基于传统的文学、艺术和科学作品、表演、发明、科学发现、外观设计、商标、商号及标记、未公开的信以及其他一切来自工业、科学、文学艺术领域的智力活动所产生的基于传统的革新和创造。

所谓“基于传统的”，是指这种知识世代相传，为某个特定民族或其居住地域所固有，并且随着环境变化而不断演进。传统知识的种类包括：农业知识、科学知识、技术知识、生态知识、医药知识（包括药品和治疗方法）、有关生物多样性的知识、民间文学艺术表达（包括音乐、舞蹈、歌曲、手工艺品、设计、传说和艺术品等形式）、语言元素（如名称、地理标志和符号）等。

联合国教科文组织于 2003 年 9~10 月在巴黎会议上通过的《保护非物质文化遗产公约》和在 2005 年 10 月通过的《保护和促进文化表现形式多样性公约》制定于《生物多样性公约》签署 10 余年后，其对于保护文化多样性和民间技艺在内的地方性知识有着比《生物多样性公约》更清晰和丰富的规定。这些公约表明人类对于文化、文化多样性、地方性知识、文化遗产的认知更加深刻。

中国虽然不存在具有殖民意义的土著人民（indigenous people），但是

① <https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?c=cbd-08>.

② <https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?c=cbd-08>.

中国存在许多少数民族社区，当地少数民族一直维持着自己民族的传统文
化，保持着传统的生产方式和生活方式，他们与国际上所谓的“土
著和地方社区”的概念很接近。因此，可以将我国一些民族地区等同
地视为国际概念上的“土著和地方社区”，并系统地研究当地人民和地
方社区的传统知识概念，研究其传统知识的传承、保护、获取与惠益
分享。^①

三 科学地把握四川藏羌彝地区的科技文化资源

四川藏羌彝地区现代社会经济的发展，是在实现了一个历史性跨越后
开始的，即在自然的社会历史进程中，由于先进生产力与先进生产关系的
切入，其自然性运动过程被中断，实现了跳跃式的跨越。这一历史性跨越
的时间标志是 1950 年前后的民主改革和社会主义改造。在党和国家的大力
推动下，现代科技文化资源不断向四川藏羌彝地区扩散和渗透，逐渐成为
社会经济发展最重要的推动力量。

1. 地方性自然知识与四川藏羌彝地区科技文化资源

2003 年 10 月，联合国教科文组织（UNESCO）通过了《保护非物质
文化遗产公约》，把“非物质文化遗产”定义为“被各群体、团体、有时
为个人视为其文化遗产的各种实践、表演、表现形式、知识和技能及其有
关的工具、实物、工艺品和文化场所”，包括五个方面：①口头传说和表
述，包括作为非物质文化遗产媒介的语言；②表演艺术；③社会风俗、礼
仪、节庆；④有关自然界和宇宙的知识和实践；⑤传统的手工艺技能。
2005 年，联合国教科文组织又通过《保护和促进文化表现形式多样性公
约》，确认文化多样性是人类的一项基本特征，也是人类的共同遗产。

承认民族性、地方性知识，并不意味着我们要把地方性、民族性的自
然知识与西方近代以来的科学进行优劣比较，这些不同的自然知识都是不
同地域的人类与自然打交道的方式，都有不同的用途，都各有各的价值，

① 薛达元主编《民族地区传统文化与生物多样性保护》，中国环境科学出版社，2009，第
1~2 页。

各有各的存在必然性。多样性知识的共存给了我们一种实践 and 知识互补的可能。我们重视的是这种互补性，它不可或缺，反映着世界的多样性、文化的多样性和知识的多样性，推进着整个人类的实践活动的演化。^①

同样，应该明确、重视和发掘四川藏羌彝地区地方性自然知识，并不能简单地将其直接视为四川藏羌彝地区的科技文化资源。“科技文化实际上是人类文化领域的后来者，是人类文化发展到较高阶段的产物。在认识论意义上，没有抽象思维能力的发展，没有人类理性能力从原逻辑思维、动作思维、形象思维向逻辑思维、概念思维的跃迁，没有主体自我与对象世界的分化，就不可能有对外在自然奥秘的探索和合目的性的改造，就不可能有作为这种探索的知识性成果的科学和以科学为基础的技术，更不可能有科技文化。”^②

在民主改革和社会主义改造之前，在现代科技文化资源大量地进入四川藏羌彝地区之前，当地人民运用地方性知识、民族性知识在常人认为难以适应的自然环境中一直生活和繁衍着。一如恩斯特·卡西尔在其名著《人论》中所言“人早在他生活在科学的世界中以前，就已经生活在客观的世界中了。即使在人发现通向科学之路以前，人的经验也并非是一大堆乱七八糟的感觉印象，而是一种有组织、有秩序的经验。”^③这种“有组织、有秩序的经验”即地方性知识、民族性知识，是古代人或传统社区原住民为了生存，不断地亲近自然、了解自然、适应自然、依赖自然、利用自然，并在一定条件下能动地改造自然，使自然界不断满足自身的需要，从而产生了在自然界中生存、生产、享受和发展的“人文文化”。因此，在民主改革和社会主义改造之前的四川藏羌彝地区，人们的生活主要浸染着人文文化的色彩，巫术、图腾、神话、宗教、神学、艺术乃至历史、哲学等共同编织了人类生活世界之网，形成了原始朴素的“有组织、有秩序的经验”。然而，卡西尔同样深刻地指出“科学是人的智力发展中的最后一步，并且可以被看成是人类文化最高最独特的成就。它是一种只有在

① 吴彤 《科学哲学与自然知识的民族性》，《内蒙古大学学报》（人文社会科学版）2006 年第 5 期，第 48～49 页。

② 杨怀忠 《科技文化与当代中国和谐社会建构》，中国社会科学出版社，2008，第 78 页。

③ 恩斯特·卡西尔 《人论》，甘阳译，上海译文出版社，1985，第 264 页。

特殊条件下才能得到发展的非常晚又非常精致的成果。……在我们现代世界中，再没有第二种力量可以与科学思想的力量相匹配，它被看成是我们全部人类活动的顶点和极致，被看成是人类历史中的最后篇章和人的哲学的最重要主题。”^①

美国出版的“导师哲学家丛刊”对欧洲中世纪以来各个世纪的时代精神进行了提炼，将占支配地位的时代精神划分为六个阶段：欧洲中世纪——“信仰的时代”，哲学和科学成为宗教的“婢女”；文艺复兴时期——“冒险的时代”，科学的求实求真精神重新开启；17世纪——“理性的时代”，近代实验科学兴起，科学理性逐渐扩展和深化；18世纪——“启蒙的时代”，崇尚理性的力量逐渐盛行；19世纪——“思想体系的时代”，开始建立各门科学的概念发展体系，即恩格斯所说的由“搜集材料”的科学转向“整理材料”的科学；20世纪——“分析的时代”，现代科学既深度分化又高度整合，既迅猛发展又自我反省。这种划分比较恰当地勾勒出了科技文化从近代观察实验中兴起、扩展、深化和盛行的历程。^②

根据上述对科技文化的理解，可以认为，四川藏羌彝地区的地方性、民族性自然知识尽管包含着科技文化的萌芽、胚胎或因素，但是由于这些知识是人在对自然的崇拜中将自然的结构、功能和属性当作自己行为的规则，在本质上是由礼仪传统、图腾崇拜、神话巫术、初级宗教和自然哲学等因素混合而成的人文文化。对于这些地方性、民族性自然知识，必须通过科学研究，下一番“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”加工制作的功夫，在揭示与发现传统知识和技能的深刻逻辑后，才能将其作为地方科技文化资源。

从地方性知识的视域看民族医药，其“地方性”特征是显而易见的。在交通和交流都极不发达的前现代时期，民族医药作为地域文明的一部分，其产生与发展大多局限于相对封闭的各民族栖居地。各族人民在“治病疗伤”的实践中通过对相关经验性知识的积累、总结与升华而形成民族医药知识，其中包含着他们对自身身体和周围自然的认识，也承载着

① 恩斯特·卡西尔《人论》，第263页。

② 杨怀中《科技文化与当代中国和谐社会建构》，中国社会科学出版社，2008，第78～79页。

其文化信仰和风俗习惯。通过科学研究，从人类学和知识论的角度对民族医药的发展过程进行考察，有助于深刻认识其本质。另一方面，通过清华大学吴彤教授举出的下述例子，亦可以看出一般的地方性、民族性自然知识与科技文化的基本差异。

一株在某地的植物，当地居民以它来治疗某种妇女疾病，她们把植物的全株洗净，然后放在水里煮，煮到一定时候，用这水去洗涤身体，有一定的疗效。我们的民族植物学家到当地调查，发现了这一现象，找到了这一植物，并把它带到实验室里进行检验、分析，发现它其中包含某种碱类分子和化学成分。而这种碱类化学成分被证明对于妇女疾病是有疗效的。民族植物学家进一步分析，植物全株并不都具有碱类含量，只有根部含有此类。那么是不是以后的妇女煮此植物时就可以放弃全株煮水，而只采集根部煮水了呢？采取对照组的实验证明，煮全株的疗效明显好于只煮根部的疗效。这证明了什么？证明民族植物学的本土知识比科学对于该植物的某些方面的认识还多出一些，反之，现代科学对于植物的分子结构和化学成分的分析也是多出类似民族植物学知识的部分。^①

这个例子表明一般的地方性、民族性自然知识与科技文化的基本差异在哪里呢？在于科技文化始终要求对现象下一番“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”加工制作功夫。“科学精神是对真理的追求。不懈追求真理和捍卫真理是科学的本质。科学精神体现为继承与怀疑批判的态度，科学尊重已有认识，同时崇尚理性质疑，要求随时准备否定那些看似天经地义实则囿于认识局限的断言，接受那些看似离经叛道实则蕴含科学内涵的观点，不承认有任何亘古不变的教条，认为科学有永无止境的前沿。”^②

2. 科学实践哲学与四川藏羌彝地区科技文化资源

传统的科学哲学观念包括三个基本假设：第一，科学命题具有普遍

① 吴彤 《再论两种地方性知识——现代科学与本土自然知识地方性本性的差异》，《自然辩证法研究》2014年第8期，第54页。

② 中国科学院编《中国科学院关于科学理念的宣言、关于加强科研行为规范建设的意见》，科学出版社，2007，第2页。

性，理论是研究的最终成果，存在一种科学知识从地方性到普遍性的过程，最后的科学知识一定是普遍化的，这个过程被称为“去地方性和去语境化”；第二，实验、观察等科学因素与理论相比处于从属地位，理论处于第一位；第三，研究的地方性场所、实验建构及所需的技术设施、研究人员所处的特定社会关系网络，以及研究中遇到的实践性难题，都被视为科学知识产生的偶然因子。所以在传统科学哲学观念视野中，对科技文化的内容主次地位理解便是：科技知识处于核心地位，具有统御性，因为科技知识是普遍性和适应性的；其他的科技制度、科技教育等往往处于从属地位，是围绕着科技知识进行的，基本构成了“众星拱月”式的科技文化观。

而科学实践哲学则不同，它在对传统科学哲学批判的基础上，以实践为核心，提出了自己的科技文化观念。第一，它认为根本不存在完全独立的客观世界，只有介入世界，我们才能发现世界是什么样的。我们的实践就是世界活动的一部分。第二，科学研究实质上是一种实践活动，科学知识和其他理论知识相比，并不具有优先性，是一种“地方性知识”。科学知识本身发挥作用的过程实际上是一种“地方性知识再适应”的过程，而不是“普遍性展现”的过程。第三，观察实验和科学知识本身相比不是次要的、从属的，而是必需的，它们使得科技知识变得“普遍适应”。由于科学实践哲学对科学技术完全不同的理解，其科技文化观念便截然不同：它认为科学文化的各个组成部分并不能分出主次，而是相互依赖、相互依存，地位是非常平等的，构成了“平行”式的整体科技文化观。

按照科学实践哲学理论，四川藏羌彝地区充分依靠科技进步，大规模运用现代科学技术，也正是推进着科技文化建设，积累着科技文化资源。

1956年，党中央号召全国人民“向科学进军”，制定了我国第一个科学技术长远发展规划，并针对东西部地区存在巨大差距的现实，采取了“区域均衡发展”的政策。在这种宏观背景下，四川藏羌彝地区也开始迈出了学习科学技术、应用科学技术的步伐。

在农牧业方面，现代农牧业的部分科学技术成果开始在生产中得到应用和推广。不少农区使用了农机工具，并开始了良种的选育和推广工作。畜牧业在传统的放牧、剪毛、屠宰的基础上，发展了纺织、服装、皮毛加

工、肉类加工、乳制品加工等产业。在制造业方面,采用现代技术手段建立了以四川藏羌彝地区资源为依托的国有企业。尽管在这一时期采用的科学技术与同期的发达国家相比还是低起点的,其程度仅仅相当于美国 19 世纪上半叶的科技水平,但对于当时还基本停留在刀耕火种状态的四川藏羌彝地区而言,其影响仍然是巨大的。随着现代科学技术的不断引进和推广,科技对民族地区经济发展和社会进步的贡献也越来越大。例如,彝族聚居区的雷波、峨边、马边等县,经过引进农业科技,粮食单产有了很大提高:到 20 世纪 70 年代末,玉米亩产量由民国时期的 75 千克左右上升到 350 千克左右,水稻亩产量也由新中国成立前的 133 千克上升到 20 世纪 90 年代的 357 千克左右。现代科学技术的引入,有力地推动了四川藏羌彝地区社会经济的发展。^①

党的十一届三中全会以后,在邓小平“科学技术是第一生产力”的号召下,我国迎来了科学的春天,科学技术在少数民族地区也得到了进一步的发展。随着各种新型科技成果的引进和推广,四川藏羌彝地区的干部和群众不仅看到了科学技术的巨大力量,而且也进一步将其应用于生产和生活之中。在农业方面,人们依靠科技进步,结合自身的优势大力发展绿色农业。例如,甘孜州主要进行了食药用菌、名贵中药材、藏系牛羊等畜种的系列开发,并创立了九龙牦牛品牌;阿坝州则通过农业技术创新,对水果进行了改良与商品化开发,在汶川、茂县、理县建立了无公害秋淡季蔬菜基地;凉山州依靠科技进步,大力发展烤烟、蔗糖、花卉、旱季蔬菜、蚕茧、苹果、石榴、龙眼、香蕉等经济作物,取得了良好的效果。

在工业方面,四川藏羌彝地区自 1998 年实施“天保工程”、全面停止天然林采伐以后,以森林工业为代表的传统产业急剧萎缩。因此,如何发展替代森林工业的新型产业,就成了社会关注的热点问题。在巨大的压力下,四川藏羌彝地区的党委、政府进一步认识到,只有应用现代科学技术手段,才能变民族地区资源优势为经济优势,于是提出了以市场需求为导向,依托科学技术,大力发展水电工业的思路,掀起了水电开发的新高潮。与此同时,四川藏羌彝地区的部分企业,也开始注意应用科技进步来

① 王康等 《四川民族地区技术创新体系建设研究》,民族出版社,2007,第 44~52 页。

开发特色资源。例如，九寨沟天然药业集团阿坝州制药厂依靠科技进步，充分利用雪山草地丰富的药材资源，先后开发生产出了8个剂型的100余种中、藏成药和西药，供应国内和海外医药市场，獐牌西黄丸、小金丹、麝香壮骨膏、川贝雪梨膏、中国龙宝超级口服液、冬虫夏草补酒等品种屡获国家和四川省颁发的各种奖项，该企业也跻身国家中型企业、全国民族医药定点生产企业、四川省500家最大规模工业企业、四川省医药工业三十强。

当前，四川藏羌彝地区的各级政府和企业都十分强调科学技术是第一生产力，科技进步和科技创新是发展生产力的决定性因素，民族地区要加快发展，就必须以科学技术及其创新为依托，对科技工作重要性的认识有了明显的提高。首先，加大了对科技工作的领导力度。甘孜、阿坝、凉山三个少数民族自治州的党委和政府均明确提出了“科技兴州”的战略，推行了“第一把手抓第一生产力”的目标责任考核机制。为了切实推进科技工作，各自治州相继建立了科技领导小组，州内各县全都配备了科技副县长，许多乡镇也配备了科技副乡镇长，基本上做到了政府有专人负责抓科技工作。其次，加大了科技工作的经费投入力度，不断提升科技三项费、科学事业费、科普经费额度。

经过60多年的建设和发展，四川藏羌彝地区已经建立了一批自己的高等学校和科研机构。例如，西昌学院、阿坝师范学院、四川民族学院（原康定师范专科学校）以及三个自治州的农业学校、畜牧学校、技工学校、农科所、畜科所、林科所。这些机构的存在，为民族地区的技术创新体系建设提供了初步的条件。

经过60多年的建设和发展，四川藏羌彝地区已经建立了一批自己的轻重工业企业。这些企业的存在，不仅改善和优化了四川藏羌彝地区的产业结构，而且为开展技术创新提供了主要的创新主体。与此同时，一批科技型企业也应运而生。这些科技型企业利用本地资源，采取“走出去，请进来”等方式进行技术创新，在实现专利技术的产业化生产等方面做了积极的探索，为四川藏羌彝地区的技术创新体系的建设积累了宝贵的经验。

随着教育和科技的发展，四川藏羌彝地区的各类科技中介机构也日益增多。例如，三个自治州分别成立了生产力促进中心、人才市场、工程咨

询责任公司等科技中介机构；还出现了科技型示范企业和种养大户、营销大户或由科技人员组成的农村专业技术协会。各类科技中介机构从业人员队伍不断壮大，服务领域不断拓宽。这些科技中介机构为促进科技成果转化、技术扩散做出了积极的贡献。其中以蚕桑协会、薯蓣协会、蔬菜协会等为典型的农村专业技术协会在参与市场竞争、为农牧民提供技术和市场信息、促进农业产业结构调整等方面发挥了重要作用，成为农牧区科技服务体系的重要组成部分。

西部大开发战略实施以来，国家加强了对西部地区交通、通信等基础设施的建设。四川藏羌彝地区借助这股东风，充分利用科学技术的扩散效应，吸收、引进发达国家或地区的高新技术，并根据自然条件限制较多的特点，高起点、跨越式地开展和完善了四川藏羌彝地区基础设施的建设，实现了乡乡通公路，光纤通信、卫星电视覆盖了所有县城和乡镇。互联网等电信新业务迅速发展，信息化程度进一步提高。四川藏羌彝地区基础设施的建设成果，为其开展技术创新体系建设提供了重要而坚实的信息保障。

3. 产业发展与四川藏羌彝地区科技文化资源总体构成

按照科学实践哲学理论，四川藏羌彝地区的科技文化建设和科技文化资源的积累，是伴随四川藏羌彝地区大规模运用现代科学技术发展各种产业的进程而实现的。《藏羌彝走廊四川区域文化资源调查与保护利用研究·科技文化卷》从农牧业、生态林草业、能源矿产业、交通运输业、医疗卫生业、职业教育业、信息服务业、科技服务业8个方面，展示了四川藏羌彝地区充分依靠科技进步的产业发展，进而展现出四川藏羌彝地区科技文化资源的主要积累。

第一，产业发展与技术进步是须臾不可分离的。现实的生产只有通过技术（当然是广义的技术，包括管理、组织等因素在内）把生产要素有机地结合起来才能进行，经济生产与产业发展是离不开技术的。技术决定了生产方式、生产要素的状况和水平、生产过程中劳动的性质和方式、生产要素的不同结合方式。技术具有实践的、物质的、实用的价值，直接影响了人类的生产方式和生活方式。在微观层次上，技术直接对产品、工艺、生产、企业、消费、市场等产生影响；在宏观层次上，对生产方式、产业

结构、经济结构、宏观经济、区域经济等产生影响。下面以农牧业生产及其产业发展为例，阐明农牧业科技文化是如何在农牧民中传播的。

对于四川藏羌彝地区，农牧业生产及其产业发展始终具有基本性和基础性，但是与民主改革和社会主义改造之前的技术变迁不同，如今涉及一种分工合作体系。也就是说，新的技术通常不是生产者在生产过程中不断总结经验的结果，而是专业研究人员通过科学研究和实验而发明创造出来的；其进入生产过程也不再只是借助于文化交往和人口流动而扩散，而是一种有意识、有计划、有制度的推广、传播和接受、采用的过程。

少数民族乡村充分运用现代科学技术知识的进步，需要有外部力量来组织新技术从研究者或科研机构转移到生产者手中的技术传播、推广和扩散过程，这种外部力量通常是政府的农技推广机构。这是因为：在农牧业领域，生产者即便有意于技术创新，但由于力量单薄而不可能自己建立研究机构，而且由于力量单薄或距离技术市场较远难以通过技术市场获得新的技术，实现农牧业生产的技术创新。此外，农牧业技术推广具有以下重要特点：①农牧业技术见效的周期长，因为作物和牲畜都有一个生长发育的过程，它们的生长周期影响着农牧业技术的利用周期；②农牧民居住分散，素质差距大，农牧业技术推广有一定的难度；③在变化的自然环境里，农牧业生产过程有许多不确定的因素，这使技术扩散也具有不稳定性和风险性；④农牧业科技成果是农业多学科、多部门综合发展的结晶，往往是包含许多内容的成套措施，因而要求多部门、多途径的协同配合，这使农牧业科技成果的推广传播具有很强的综合性和关联性。

政府之所以有必要介入农牧业技术创新的过程，主要是因为该过程具有以下作用：①可以提高土地生产率和劳动生产率，从而提高和确保粮食安全；②可以通过降低农牧业生产成本，增加农牧民尤其是贫困地区农牧民的收入，有效地使农牧民致富并减少贫困人口，进而提高农牧民的素质；③可以不断提高现代农业技术对农业增长的贡献率，进而为农业现代化奠定技术基础。

当前，四川藏羌彝地区的农牧业技术传播体系从形式上看比较完整，包括县、乡、村、组四级科技推广和服务系统以及由示范乡、示范村和示范户组成的示范系统。但是，多数地方的这一套传播和推广体系还未很好

地发挥作用。最常见的情况是，由于与技术推广相关的人力、物力不足，地方政府和村集体组织往往以开会代替培训。在少数民族乡村，农牧户是最终的技术接受者，他们对新技术的态度决定着科技传播与推广的成败。观察表明：四川藏羌彝地区的少数民族文化传统已很少拒绝接纳现代实用技术，如果一项技术最终被证明是适用而有效的，那么人们也不会因为文化传统的阻碍而不采用该技术。农户住地与地方技术传播和推广中心（如乡镇政府驻地）的距离，成为影响农户采用新技术的一个因素：距离越近，则农户采用新技术的可能性越大。采用新技术的经济效益会明显地影响它的扩散速度，只要一项技术已经被证实有很好经济效益，并且这种效益明显超过了采用该项新技术所需要的人力与物力投入，那么，在投入本身没有大到农牧民根本承受不起的情况下，就会很快有越来越多的农牧民采用它。

第二，产业发展直接承载着器物层次的科技文化，既体现人们以何种方式实现人与自然之间的物质、能量和信息的转换，也体现人们在改造自然界的活动中、在多大的程度上发挥了人的才能和创造性。它不断地改变着人类生存的自然界的文化景观，彰显着科技的力量，激励着人们不断学习科学技术、运用科学技术。

第三，按照马克思的理论，作为人类肢体、器官的延伸，技术绝不仅仅意味着某种手段或工具性的东西，更为重要的是它所包含的社会学意蕴。技术性是人的本质属性，人类通过对技术的使用，不但构造了生存处境，也生成了生活世界。每一种新技术的引入，都要求在人与人、人与自然、人与社会之间建立起一种新型的关系。每一种新的技术都为人类打开了一扇通向新型感知和活动领域的大门，创造出一种新的社会环境，导致人的观念发生结构性的变化。长期处于落后的技术状态，人的发展也就处于落后状态。相反，产业发展与升级的新技术运用，也就客观上推动了人的进步与发展。

（责任编辑 陈 云）