

前 言

科学技术是生产力，而且是第一生产力的基本原理，经过近十余年来我国建设具有中国特色社会主义的具体实践，已为越来越多的人所认识和接受。但是科学技术当其作为自然科学的研究形态，而尚未与社会经济相结合的时候，并不具有生产力的性质。只有当科学技术在物质生产过程中获得具体应用以后，才有可能转化为现实的社会生产力。

科学技术在物质生产中的应用，是首先从资本主义生产过程中开始的，而且显现出神奇般的功效。马克思指出：“随着大工业的发展，现实财富的创造较少地取决于劳动时间和已耗费的劳动量，较多地取决于劳动时间内所运用的动因的力量。而这种动因本身——它的巨大效率——又和生产它们所花费的直接劳动时间不成比例，相反地却取决于一般的科学水平和技术进步，或者说取决于科学在生产上的应用。”因此他断言：“只有资本主义生产才第一次把物质生产过程变成科学在生产中的应用，——变成运用于实践的科学。”^①

这一理论的正确性，在近代中国资本主义发展的历史过程中也得到有力的验证。在 19 世纪末、20 世纪初中国资本主义经济的幼稚时期，虽然作为物化的知识积累——机器已经开始在一部分近代工业企业中使用，但是由于当时专业科技人才的匮乏，科技的

马克思：《政治经济学批判》、《经济学手稿》，分见《马克思恩格斯全集》第 46 卷下册，第 217—218 页，第 47 卷，第 576 页。

应用水平很低；至于大多数资本微薄、设备简陋的小企业，就象马克思所说的：“范围有限的知识和经验是同劳动本身直接联系在一起的，并没有发展成为同劳动相分离的独立的力量，因而整个说来从未超过制作方法积累的范围，这种积累是一代代加以充实的，并且是很缓慢地、一点一点地扩大的（凭经验掌握的每一件手艺的秘密）。”^① 所以，科技力量进入企业界，就成为科学技术能否在企业生产中得到应用、能否使企业从单纯依靠直接劳动时间和劳动量的耗费转向依靠科技的投入而生产出巨大动因力量的关键。根据我近年来的研究考察，20 世纪初期我国企业界虽已有极少数专业科技人才厕身其间，但各类科技人才联翩进入企业界是在 20 世纪 20—30 年代间；而且在资本家队伍里也涌现了一批既有专业知识又有治理企业经验的科技企业家。这是经济近代化重要依靠的科技力量。本书在尽可能充分占有资料的基础上，对近代中国科技人才的发展程度、地域分布、专业种类、职业流向、学历层次作了一定的量化分析，提供与当时社会现实大致符合的数量概念。同时择取一批成功企业的典型经验，具体论述专业科技人才在这些企业里如何有效地运用他们的知识和才能，在生产技术、业务经营、企业管理等方面发挥科学的能量和力度；在推动企业技术改革和技术进步、推动企业改革管理体制和管理方法、推动工业新领域的开拓、推动国货工业产品更新换代等方面以及在抗战时期后方经济建设中发挥的重要作用。当然，由于时代的差异，那个时期科学技术的发展水平和在物质生产中的应用水平以及所产生的经济效应，不能与今天高科技发展相比，但当时科技与经济的结合，不但基本上与当时社会经济发展的现实要求相适应，而且首次在我国体现的科技应用成效则给后代有重要的启迪作用，它使我们清楚

^① 马克思：《经济学手稿》。

地看到借助于科学的能动因素在企业整体运作过程中产生的“巨大效率”，以无可辩驳的历史事实证明科学技术是第一生产力的无比正确性。

基于上述一些认识，使我对这一新的研究课题产生了强烈的写作冲动。但是这是一项前人尚未作过深入研究的任务，有关历史资料的发掘、整理也毫无基础，这就增加了工作的难度。然而，长期来研究工作的实践，养成了我不愿咀嚼蔗渣而乐于培植新绿的秉性，科技界、企业界先辈的创业精神、开拓精神和科学态度也时时给我一种无形的鞭策和激励，近三、四年时间内，我几乎把全部心力都倾注于这项新课题之内，靠着本身原有的资料积累和研究工作基础，以及学术界、档案界朋友们的大力支持和帮助，克服了许多困难，才总算完成了任务。这里，我要特别感谢上海市档案馆的支持，没有该馆为我提供很多有价值的企业史档案资料，我很难寻觅到上海许多科技人才的活动踪迹；我还要感谢中国第二历史档案馆的支持，他们特地为我找到了馆藏而又散失多年的《中国工程人名录》一书，使我得以利用该书详尽的调查材料，作出比较准确可信的人才统计。在这过程中，江苏社会科学院经济研究所的林刚先生、南京大学留学生部的严学熙教授，以及中国第二历史档案馆的万仁元馆长、翟翠华女士等，都给了我很多支持和帮助。至于我所在的工作单位上海社会科学院经济研究所的领导和同仁则更是勉励有加，其中，中国企业史资料研究中心的黄汉民、陆兴龙先生为我提供了不少有价值的史料，姜铎先生一直是我的良师益友，这次也给了我不少精神上 and 资料上的帮助；严宁康、张传洪先生也曾把他珍藏多年的有关史料慷慨相助。在本书稿起步阶段一度与我合作的姚欣荣女士曾经在共同切磋中发表过不少有价值的意见，可惜因她越洋赴美，未克终成，至今我犹感到很大的遗憾。姜铎、陈绛两位教授在百忙之中为本书作序，为本书增色。对于所有关心、

帮助我开展本课题研究的先生、女士们，在此一并表示深深的谢意。

我自问学识浅陋，水平不高，书中疏漏讹误之处恐难完全避免，敬请学术界、企业界人士不吝指正。如果此书能起到抛砖引玉的作用，今后有更多的佳作问世，则是我最大的心愿；若是对当今企业界在建立现代企业制度的改革中有所启迪和帮助，我将感到莫大的欣慰。

作 者

1994 年 4 月 25 日于沪上

第一章 早期中国企业界对人才的呼唤

一、科技力量的匮乏与错位

近现代世界各国经济发展的成功经验表明，企业进步和发展的根本途径，有赖于科技力量对企业的全面渗透，即通过企业对技术、管理人才的最佳选择和充分利用，使企业整体素质得到不断优化，企业运行机制纳入科学化、规范化的轨道，从而产生一种与投入直接劳动时间和劳动量不成比例的“巨大效率”。马克思把这称之为企业内涵的“动因力量”或“科学力量”^①。一部近代中国经济发展的历史，虽然充满着饱受内外反动势力压迫的辛酸屈辱记录，但也有许多令人钦敬感奋、发人深省的事迹。尤其值得重视的是，一部分以近代中国企业家和科技力量为主体的企业界精英们，曾经利用各种有利条件，抓住各种机遇，迎接来自各方的挑战，顽强拼搏，奋发进取，成功地走过一段科技兴业的道路，创建了不少感人的业绩。其中的经验教训，很值得今天正在建设中国美好未来的人们去认真总结、研究和思考。

通过科学在生产上的应用，使企业生发出“动因力量”和“巨大效率”，这正是科学技术是第一生产力的理论基石。也就是说，科学

① 参见马克思：《政治经济学批判》，《马克思恩格斯全集》第46卷下册第217—218页。

技术的成果要转化为新的生产力，除了应用于企业生产形成产品化以外，还必须通过企业经营管理的众多环节，使这些反映科技成果和科技应用水平的产品在投放市场以后取得较好的经济效益和社会效益，在专业人才积聚和专业化程度不断提高的基础上，形成商品化和产业化。衡量一个企业的进步，不但要看它的技术应用状况，还要看它的经营管理水平；不但要看企业内技术设备和技术人员的配备，还要看科技力量是否促进企业整体结构和产销活动的科学化、规范化，是否对企业行为起着支配和引导作用。因此，企业界所需的科技力量，从完整的意义上说，应该包括两类人才，一是掌握本门专业技术科学的人才，另一是掌握企业经营管理各方面知识和经验的人才。前者通称技术人才，后者通称管理人才。这两类人才在企业内得其所用，各展所长，协调配合，可以形成一种新的经济合力，推动企业的进步和发展但是在我国民族资本主义经济的发端时期，虽然近代企业从流通领域扩展到生产领域，而企业所需要的技术、管理人才却没有现成的可供选择和利用，因而当时为数众多的企业群，在缺乏近代企业人才的情况下，其组织体制和经营管理等方面，大都因袭传统模式，实际上还未曾走出中世纪的落后状态。

（一）最先崛起于各个通商口岸城市并逐渐形成一定行业规模各类新式商业企业，虽然借助于市场条件获得了不同程度的发展，而且涌现了一批拥资数十、百万（银两）的富商巨贾，但这些企业的组织形式和经营管理手段，基本上未脱行帮的形骸。即使是当时上海这样的通商巨埠中雄踞各业之首的洋布、洋杂货、五金煤铁、丝、茶五大帮口 其所属企业，也只有极少数受过一些西学熏陶，当过买办之类职务，与外商有过交往，略为懂得资本主义企业经营皮毛的人厕身其间，真正受过专业训练的商业人才几等于零企业主或是受雇于企业的经理人，大都是学徒或商贩出身，

知识层次较低。规模较小的商业企业，一般家店不分，依靠家族和少数职工足以应付门面，当然不会产生对人才的紧迫需求。某些规模较大的商业行号，企业主不可能事事躬亲料理，而需要有一批能为企业用命的得力助手，但是由于他们受狭隘的行帮观念的支配，在进用职工时往往局限于同族、同乡的小圈子内，因亲及亲，因友及友，对非我族类、非我乡党的人才总是不屑一顾。素有“商雄”之称的宁波旅沪商帮领袖人物叶澄衷，与同时期的商人相比，还是较具人才观念的，而且在培育人才方面可以说是独具慧眼。在他主持经营的老德记五金行内，就曾以组织夜学的方式每晚“延西师，聚少年之子弟，课以语言文字并商学税关各窠窍”^①。晚年还致力于创办一所中等新式学堂，即后来在社会上有一定影响的澄衷学堂。可是叶澄衷对人才的培育和选用，始终未能跳出宁波帮乡谊联系的行帮窠臼。在他所办企业的高中级管理层内，主要是他赏识和提携的那些依靠师承指授、衣钵家传而出类拔萃的宁波同籍亲朋故旧，在他生前及死后一段时期内，老德记等企业的人才结构并没有多少明显的变化。叶家企业的状况尚且如此，一般商业企业当然更不必说了。

“非有一番寒澈骨，那得梅花扑鼻香”，这两句被商界中人奉为圭臬的格言，就是早期商业人才培育的传统途径。当时在华的日本人曾经对中国商人的素质及知识状况作过一些考察，认为中国商界对生意上“之授其徒弟者，不过引以入门，而示之以路。至一切点缀变化、布置行为等，却皆须自省自悟，自揣自摩，遇事多习业广，为日久，乃能出类拔萃，而为领袖之人。中国商人之所以养成其商业上之知识者，由斯道也。”^②这种传统因袭的拜师习业、满师供

见《叶公澄衷荣哀录》树德堂自印本。

《中国经济全书》第2辑，光绪戊申两湖督署藏板，第12—14页。

职、积资开店、自创基业的发展道路，在新式商业教育普遍兴办、近代商业人才蔚起之前，是不会有根本上的改变的。而当时也确有一批商界中人，凭借对商业行情的熟悉和经营手法的灵活，利用打通与各方面交往应接的人际关系，寻觅市场供求变化、商品余缺的缝隙，进行居积贸迁的投机经营活动，其幸运者常常在几经转手之间获利丰厚，骤成巨富。当年上海滩上暴发起来的一批商界巨擘如叶澄衷、朱葆三、周舜卿、祝大椿、贝润生、虞洽卿、许春荣等，大抵均具有此等“商业上之知识”和由此起家发迹的经历。

大商人的发迹无异为商界中人提供了可资仰慕效法的楷模，但也给他们造成了一种似乎只要善于市场投机经营，长袖善舞，用不着学习和汲取近世新的商业经营管理知识，用不着进行商业体制的改革，同样可以竟存于商业社会的错觉。所以尽管 19 世纪末 20 世纪初世界范围内科学技术进步日新月异，一些先进国家的商业体制和商业行为发生了重大的变革，以股份公司为组织形式的大型百货公司和各种专业化商业企业，讲求商业经营技巧和科学管理，代表了近代商业发展的最新潮流，可是昧于世界经济发展大势的中国商界中人，仍自我封闭在行帮的小圈子内，不求进取，传统的情力依然象梦魇一样牵制着商界中人的企业行为。一直到民国建立后的初期，中国的商业社会里依然是袭旧蹈故，积习相沿，占中国大半壁河山、风气锢蔽的内陆及边远地区商业企业，循着祖祖辈辈铺设的传统轨道，几乎看不到多少改变的迹象，固然不必去说，就是素称得资本主义风气之先的十里洋场上海，鳞次栉比、熙熙攘攘地进行经商贸易的各类由华商经营的商业企业，仍然大都是“小贩方式，墨守陈法，孜孜然博蝇利而自足，既无规模组织，更

茫然于商战之形势。”^①这与当时先后在上海开设的一批商品搜罗齐备、款式新颖别致、装饰华丽夺目、建筑宏伟、经营方式灵活的外商百货公司，形成强烈的反差。

（二）凭借官府权力为护符的洋务企业 虽然林林总总、盛极一时，但由于衙门气息浓重、机构臃肿、派系林立、管理腐败，大都未成气候。尽管一些洋务派头面人物，在兴办实业过程中确实抱有挽回利权、振兴实业的主观愿望，多少也懂得专门人才的重要，而且为了培养专门人才，先后选派八批官费留学生累计 209 人分赴欧美等国就读深造，但是这些定点定向培养的留学生，一则原有的知识基础较低，在国外就读期间需要通过几个教育层次，登上许多台阶，才能进入高等学府；二则所学专业课程，大都偏重于国内海军建设和洋务外交的军政需要，较少着眼于实业人才的培育。据不完全统计的考查，在先后出国留学的 209 名学生中，攻读矿冶、机器、工艺技术等专业知识的只有 23 名，仅占总数的 11%。而这 23 人中，除 1 人未竟学业中途夭折外，其余 22 名归国学生竟有 14 名被官方硬性指派到军政机构中充任各种差使，只有 9 名在有关洋务企业内得到应用专业知识施展才能的机会。这 9 名幸运者在 209 名留学生总数中只占到 4—5% 的微弱比重^②。实业人才的错位和

据澳洲华侨资本家郭乐所撰回忆录中说，他之所以在民国初期急欲于香港、上海两地投资创设永安百货公司，其动机是在悉尼经商十余年间，“觉欧美货物新奇，种类繁多，而外人之经营技术亦殊有研究。反观我国，当时工业固未萌芽，则即商业一途，亦只小贩方式，墨守陈法，孜孜然博蝇利而自足。既无规模组织，更茫然于商战之形势。他认为‘我国欲于外国人经济侵略之危机中而谋自救，非将外国商业艺术介绍于祖国，以提高国人对商业之认识急起直追不可。’”（《郭乐回忆录》自印本）这足以说明当时我国商业企业的落后状况。

参见黄继宗、于醒民：《洋务运动中留学生的派遣》，《华东师范大学学报》1981 年第 4 期。这里所列统计数字据文中有关资料及参证《徐愚斋自叙年谱》有关资料计算。

才用之间的严重失衡，使得当时得天独厚的洋务企业也不可能从大批选派出国留学生的重大举措中沾到多少人才济用的实惠，因而当时一些热心办理洋务企业的显贵们也纷纷以洋务企业人才严重缺乏为虞。时任湖广总督的张之洞曾在湖北地区先后主持办理一系列军需民用的轻重工业企业，可是由于当时难以寻觅到合适的专业人才担负各企业生产技术和经营管理的双重任务，搞得他焦头烂额，穷于应付。陷于困境之中的张之洞深感当时“人才难得，通达洋务、谙习机器者尤不易觐。鄂省铁、布、枪炮三厂并开，断无如许之多精通得力委员分投经理。”正因为缺乏专业技术、管理人才，不但当时位于湖北境内的一些洋务企业“员司虚浮 匠役懒惰”，百人仅得八十人之用，一日仅作半日之工”^①，就连他倾注心力最多、用力最勤的汉阳铁厂，也因为自身缺乏钢铁冶炼的生产技术知识，又无专业技术人才为之辅佐，在弄不清取给予大冶等地煤矿所产之煤含磷甚多适宜用碱法炼钢而不适宜用酸法炼钢的情况下，贸然向英国梯赛特机器厂订购一座酸法炼钢的机炉。当英厂提出寄样化验煤铁质地再确定选购机炉种类的要求时，张之洞竟大言不惭地称：“以中国之大，何所不有，岂必先觅煤铁而后购机炉？”这种对科学的无知却妄自尊大的轻率举动，导致了严重的后果，“糜去十余年之光阴，耗去千余万（银两）之成本”^②，成为流传于中国近代工业发展史上的一大笑柄。

相比之下，时任山东巡抚丁宝桢创办山东机器局时显得比张之洞要高明一些。他当时也深感在资金与人才两个重要问题上“不虑兵饷之难筹，而深忧人材之不易”^③。为此，他“数年来于本省及

① 《洋务运动（七）》资料，第 212 页。

② 参见叶景葵：《述汉冶萍产生之历史》，《洋务运动（八）》资料，第 526—528 页。

③ 《丁文诚公遗集》卷八。

外省留心采访精谙机器之员以为制器之用。”^①其中有“心思精密，于机器、洋务颇能讲求而事事踏实”的薛福辰，有著名科学家徐寿的次子“心思缜密，精力兼人，于化学、机器、枪炮、军火讲求有素，对于中外情形尤为熟悉”的徐建寅，有“深通机器”并“自能冥心独造”的曾昭吉等，虽然他们并未经过高等学府的专业深造，多半靠刻苦自学而获得许多实用的科学知识，在具体实践中还难免有“失当”的地方，但毕竟在当时是一批难得的科技人才。借助于他们的具体指挥监督，山东机器局没有雇用一个人，而使“所有机器都完美地转动着，没有丝毫振荡。”^②在实业人才匮乏与错位的不利形势下，山东机器局能够取得这样的成绩，在当时已经是很不容易的事了。

洞悉洋务企业之弊的上海著名绅商经元善曾经尖锐抨击张之洞等洋务派权贵错误的用人方针，认为张之洞在湖北兴办的众多洋务企业不过是“在官阶班次中求才”，所以企业内“官气之浓甚于沪”，这“最是商情之大忌”^③。如果说商人选用人才局限于同族同乡的狭隘视野，因而在企业内难以从全社会范围得到人才取给的话，那么，洋务派办实业“在官阶班次中求才”的结果，则不但严重堵塞了才路，而且给企业带来更大的弊害。因为这种从官阶班次中求得的所谓“人才”，即经元善指出的“不过是官场习气最深的人，号为奉公而实则一味营私”^④。于是不少洋务企业一班位高爵显的庸碌之辈盘踞要津而地位卑微却有一定真才实学的人反而怀才不遇；或者虽被进用，却在腐朽的衙门管理体制束缚之下难以施

① 第一历史档案馆藏：洋务运动档，机械类，同治朝。转引自孔令仁：《丁宝桢》，见《中国近代企业的开拓者》，山东人民出版社 1991 年版，第 5 页。

孙毓棠编：《中国近代工业史资料》第 1 辑，上册，第 479—480 页。

③ 经元善：《创兴纺织原始记》，《居易初集》卷二。

④ 经元善：《修线保国非善策》，《居易初集》卷二。

展才能。而且那些把持企业管理权力的官吏还常常视企业为私产，为肥缺，任意安插和培植私人势力，结党营私，排斥异己，从而造成企业人浮于事，管理混乱不堪。当时一个外国来华的商业考察团的报告中曾经作过这样的评述：“在中国人经营的工厂里，都可看到一种令人惊异的情况，就是每部门都有一些衣服华丽而懒惰的士绅各处偃息，或专心钻研经书，……他们是主管官吏的朋友，虽然对工作一无所知，……但是他们都领薪水，当监督、稽查与上司，并有相对的好听名衔。这些装饰门面的指挥者们……唯一按时去做的工作只有领月薪一项而已。”其结果是：“机器没有人看护，坏了没有人管，监督们就在做文章，工人们没有得到充分的照顾和适当的待遇。在大多数事情上，帐目不清，所以经理方面绝对不知道每星期的生产总额。”^①这里虽然不无过甚其词的地方，但相当一部分洋务企业因专业技术、管理人才的缺乏而让一班不学无术的官蠹们糟塌得不成样子，当是可信的事实。

（三）分布于各地犹如晨星寥落的民族资本工业企业，更因人才奇缺而难以进步。我国开始出现的民营工业企业，一般是资本微薄，规模狭小，设备简陋，大都未脱手工业经营状态。厂主即是师傅，职工即是徒弟，从生产技术到经营管理，全由厂主一手包揽。就是规模稍大、设备比较先进的一些工业企业，也由于专业技术、管理人才的极度缺乏，大都未能进入以科学力量为内涵动力机制的近代化轨道。“零碎团聚，以起大工”^②这种不合科学规范的经营管理方式，是我国早期民营工业企业带有普遍性的落后现象。早在1881年由著名绅商兼买办黄佐卿在上海创设的公和永丝厂，由于当时“运用缫丝机器尚无相当人才”所雇女工又“都无充分训练”，

《洋务运动八》资料第426—427页。

《中国经济全书》第1辑，光绪戊申两湖督署藏板，第124页。

虽然雇用了一位意大利籍兼职工程师，但也未能在“指导厂务”方面起到多少作用，因而这家丝厂“工作不良，丝质随劣”终至“营业失败”，“资本耗损殆尽”^①。1900年由孙多鑫、孙多森兄弟集资创设于上海的阜丰面粉厂，虽然一开始便从美国引进了国内第一套近代制粉设备，可是“当时国内尚无大型机器面粉生产之管理和技术人员”而“孙氏兄弟系一介书生，官宦后裔，在设厂前有过一段经商经历，不谙商情，经营第一年，因缺乏经验，产品滞销，年终结算，亏损七万多两，资金周转困难，幸得扬州盐商支持，才渡过难关。”而当时这家民营的近代工业企业，却袭用封建衙门式管理制度，“整个工厂就象一座知府衙门，厂门上方悬挂虎头牌，左右两边竖立‘肃静’、‘回避’高脚牌，并备有两根红头军棍。大门两侧站着巡丁，行人经过厂门就象阴森森的感受，……使工人望而生畏，避而远之。”企业内存在浓厚的“父父子子，兄终弟及”的封建宗族统治色彩，限制了社会人才的选用。一直到同业竞争加剧，非改进生产技术和经营管理不能使企业获得生存和发展条件并赢得市场竞争优势的严峻形势下，才使孙氏兄弟深感企业内“人才不足”的威胁，而提出“用人一端最关重要”的主张和所谓“才者任之，贤者视之”，“因材器使，舍短用长”的经营方策，从而使企业逐步走出困境^②。

前面提到的宁波旅沪商帮领袖人物叶澄衷，到19世纪末也曾先后办过几家规模不算太小的工厂。其中一家设在上海的燮昌火柴厂，在当时新兴的民族火柴工业企业中处于领先地位。当同期先后创设的荣昌、燧昌火柴厂因产品缺乏竞争能力而相继倒闭的时候，燮昌尚能维持正常生产，单枪匹马与日商进行竞争角逐。可是

① 缪钟秀：《上海丝厂业概况》，《国际贸易导报》第1卷，第3号。

② 参见《中国近代面粉工业史》，中华书局1987年版，第192—193、202—204页。

叶澄衷毕竟是一位缺乏办实业所需知识和经验的大商人，单凭他一套商场中居积贸迁的本领而缺乏专业人才作为创业的依托力量，终究难以使所办的工厂经营有方，管理有序。当时在上海的日本人为了摸清这家工厂的底细，曾组织力量专门进行了一次详细的考察，发现该厂的管理混乱简直到了不可名状的地步。当他们“足一入门 最先吃惊者 则工场之不清洁也 不整顿也 不规律也，器具纵横散乱，药类附着于四方，床板则满以污土，房屋处处有破坏，曾不一加修理。次见成群之女职工，则尤使人吃惊，负儿之母，倚姐之妹，妨父兄工事之子弟，有喧哗者，有号泣者，有嘻笑者，有戏谑者，如登万怪之堂，如入百魔之窟。其得认为工场者，仅赖有数种不整顿之机器耳。”这家工厂经营管理如此不善，当然不可能生产出优质的火柴来，所以日本人调查后得出的结论是：该厂“制品粗劣”与当时输华的日制火柴“根本不能匹敌”。事实正是如此，燮昌的火柴在当时上海市场上几无立足之地，只能行销到内地一些省份，才使企业的生机不被窒息^①。

南通实业家张謇创办的大生纱厂，应该说是早期民族资本工业企业中办得比较成功的佼佼者，但是大生企业的发展道路，主要凭借官力的支持和市场的条件，而缺少科学力量为内涵的动力因素。大生纱厂创建初期，不但技术、管理人才严重缺乏，而且创办者张謇本身也鲜有办厂的生产技术知识和经营管理经验。他当时为筹措资本，解决面临一大堆棘手的难题，首先考虑的不是引进技术、管理人才，而是协调与官府及各有关方面的关系，即他引为肩负重要职责的所谓“通官商之情，规便益之利，去妨碍之弊”。这也可以说是张謇实业活动的战略基点。与张謇同样处于企业最高决策层的“六董”，“大多来自商人，他们对原棉收购和棉纱销售等行

^① 《中国经济全书》第 1 辑，光绪戊申两湖督署藏板、第 94 页

情谙熟，而对生产管理和技术管理则一窍不通。”所以大生企业的经营特点是把协调企业与外部环境的关系和规画原棉收购、棉纱销售便益之利放在重要的战略地位进行筹谋决策，而对关系到企业进步和发展的根本性建设，如充实企业专业技术、管理人才，革新企业组织管理体制，优化企业成员整体素质和经营管理手段等，反倒置于战术需要的次要地位。这种战略与战术的本末倒置，影响了企业发展的后劲，也隐伏着一定的经营危机。

当然，张謇对实业教育是相当重视的，也曾为培育近代企业人才作出了巨大的努力。他懂得“工学”的重要，先后在南通地区兴办了一系列实业学堂和纺织、银行专科学校。他也懂得科学的应用对企业进步和发展有密切的关系，强调要用科学方法“研究社会心理”和“量度社会经济”，认为不这样则“所经营事业必难发展”^①。但言也匪艰，行也靡艰。在大生企业系统内对人才的使用和科学效能的发挥，始终存在较大的阻力。张謇在南通办过一家大隆皂厂，曾聘用一位留日归国“颇精制皂术”的化工专家徐某担负该厂生产技术指导和管理的责任。据说自从徐某接手掌管厂务以后，“所出之货，经彼改良，远胜于前”。可是因为“工本大而价格昂”，使企业“亏损至钜”。在人言籍籍之下，张謇原持科学方法办厂的决心发生了动摇，他不是从如何改进工艺技术、减轻生产成本着手，继续支持和发挥这位化工专家的作用，却把他调离大隆皂厂，让他“监造监狱出品”，并规定他不再制造质地较优的肥皂，“仍制次等货品”^②。这一事例表明了张謇虽然具有一定的科技意识和人才观

① 参见段本洛、单强：《大生纱厂的投资环境与对策》，《江海学刊》文史哲版1987年第6期。

② 张謇：《科学社年会送别演说》，《张季子九录·教育录》，卷五。

③ 同上。

念，可是在具体的办厂实践中仍不免囿于短期的经济行为，而作出急功近利的举措。正因为这样，尽管南通地区兴办了不少专业学校，培养了大批有用的企业人才，并且源源输送给各地的工厂或学校，可是在大生系统各企业内，由于未能进行深层次的改革，近代技术、管理人才始终难以高度积聚，从而直接影响到企业的近代化发展水平。据有关资料统计，到 30 年代后期，我国自行培养成材的纺织专业技术人员在 200 人左右，其中由南通纺织学院毕业的约占三分之二。而这一大批南通纺织学院毕业生大部分分布于上海、无锡、汉口、湖南等地的华资纱厂内担任不同职务，在大生系统各纱厂内任职的不到十分之一^①。这一方面说明张謇办实业教育确实取得了较大的成绩，为国内输送企业人才作出了较大的贡献，另一方面也说明张謇对于大生企业自身对人才的紧迫需求还缺乏应有的认识和重视，这与他一贯所持把办学作为士大夫救国救民的最高宗旨，而把办实业仅仅看作是挹注教育的手段相吻合的，因此在他“委身”于实业而办起来的大生系统企业内，不但未能从社会上日益增多的科技人才资源中取得补给，而且在自己呕心沥血地办学的累累人才硕果中也得益无多。这种因科技力量不足而牵制企业进步和发展的矛盾，到后期暴露得愈益明显。虽然大生企业集团的衰败有多方面原因，但“用人不当，熏莸并进，又以志大才疏，有失缜密”确实是“南通事业中间受挫”的重要因素之一^②。

二、企业人才的积聚过程

我国近代技术、管理人才在企业内积聚，形成一种足以推动企

据资源委员会编：《中国工程人名录》有关资料统计
《周止庵先生别传》自印本，第 131 页。

业进步的科技力量，是经历了一个发展过程的。首先，经过出国专业深造的各类专门人才陆续学成归国，并且进入一部分近代企业，有了施展才干的场所和机会。在一些创业的科技企业带动下，一批批受过高等专业教育的归国技术、管理人才，把就业的目标从政府机构转向近代企业；其次，国内各地举办的高、中等专业院校相继培育了一大批不同层次的专门人才，也陆续进入企业界，在一部分近代企业内形成骨干力量；再次，以职业教育的方式，由社会或企业自办的各种职业学校、训练班、养成所等，也培育了一大批学用结合的中、初级企业人才。他们在企业内分布面广，实用性强，是企业高级技术、管理人才的辅助力量，也是企业推进技术改革和管理体制改革的组织基础。总起来看，我国近代科技力量与企业结缘的时间，大致在民国初期已显露端倪，到 20 世纪 20 年代至 30 年代之间，近代科技力量已经人才辈出，并且大批联袂进入企业界，活跃于当时的经济活动舞台上，成为企业界一代新人中引人注目的重要角色。

民国肇始，百废待兴。当时建立起来的新政权，采取了一系列振兴商务、奖励实业的政策和措施，并颁布了一系列工商、实业法规，为近代企业的发展提供了比较有利的社会环境，也为企业人才的培育和使用提供了比以往广阔得多的机会。我们可以看到，先期通过各种途径出国攻读机器制造、财政金融、纺织工程、应用化学等专业的归国留学生，这时相继在企业界找到了自己的位置，开始在自己效力的企业范围内显示出近代科技力量的巨大潜能。

詹天佑可以说是清政府时期归国官费留学生中极少数在当时实业界得到施展才华机会的幸运儿。早在 1872 年，他以幼童身份首批被派赴美国留学，经过漫长的学习过程，到 1881 年毕业于美国耶鲁大学，他满心希望把自己在外国学到的机械工程等专业知识，能迅速用之于祖国的实业建设。但他归国以后并没有自主择业