# 技术引进与晚清新式军用工业①

来源：网络 作者：风华正茂 更新时间：2024-01-18

*晚清洋务运动时期(1865—1894年)，清政府中的洋务派封建统治者，利用西方先进技术设备，先后兴办了一系列新式军用 工业 和民用工矿 交通 企业 。这是 中国 历史 上第一次规模较大、方面较广的引进外国技术。②本文拟就洋务运动时期军用工业...*

晚清洋务运动时期(1865—1894年)，清政府中的洋务派封建统治者，利用西方先进技术设备，先后兴办了一系列新式军用 工业 和民用工矿 交通 企业 。这是 中国 历史 上第一次规模较大、方面较广的引进外国技术。②《?xml:namespace prefix = o ns = \"urn:schemas-microsoft-com:office:office\" />

本文拟就洋务运动时期军用工业中技术引进的作用和 影响 提一点看法。

一、 技术引进和晚清新式军用工业的兴办

洋务运动时期，清政府先后在各地建立了15个新式军用工厂。(见第一表)

清政府的这些军用工业具有两个特点：第一，军火制造和轮船制造并举。在60年代建立的三个最大工厂里面，福州船政局固然是专门造船的工厂，江南制造局和天津机器局也不是单纯的军火工厂。它们同时是造船工厂。曾国藩兴办江南制造局，对于制造轮船和军火同样重视。③这个厂从开办到中法战争期间(1865—1885年)造过大型兵舰8艘，小型轮船7艘。④天津机器局以制造枪炮弹药为主，1880—1881年间也造过“仙航”号小轮、“直隶”

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 原载《 经济 科学 》第1卷第1期(19

7

9)。

② 明末清初利用耶苏会教士修订历法、铸造大炮， 内容 和规模都不能与此相比。

③ 曾国藩：《新造轮船折》(同治七年九月初二日)，《曾文正公全集·奏稿》卷27。

④ 魏允恭：《江南制造局记》，卷3。

号挖泥船和其他军用小型船舰。①

第一表 晚清政府开办的新式军用工厂

1865—1894年

资料来源：

(2)工人数 孙毓棠，上引书，第1188页．

(3)洋员洋匠人数，除另行注明者外，见《洋务运动》

(五)，第72页；孙毓棠，上引书，第513，516，530—531，536页。

附注：

①开办经费不详各厂的经费总额系常年经费累计数。除江南制造局、福州船政局外，其他各厂常年经费总数系据孙毓棠表中最高最低数折中推算。

②历年中最高数字。

③据该局历年发付洋员匠薪水按每人每月平均200两推算。

④据该局历年发付洋员匠薪水及1880—1881两年实际人数估计。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

第二，大中小型工厂结合。表中15个工厂里面，最早开办四厂和最后开办的湖北枪炮厂是大厂，广州、山东、四川、吉林是中厂，其余6个是小厂。大厂由清王朝中央户部拨款开办，而中小厂则主要是地方督抚自筹经费，有的甚至是用当地绅商捐款开办的厂。所以大中小结合，同时也是中央和地方分办。

这些特点反映了经过太平天国革命的沉重打击以后清王朝封建政权的初步崩离状况，但决定因素是当时兴办军用工业的技术条件。清政府的这些军用工业只能、也完全是依靠了引进西方先进技术设备才兴办起来的。

19世纪中叶，标准部件制是西方机器工业中的先进生产 方法 。由于这种作业法的推广 应用 ，各种工具机在西方资本主义国家被作为商品大量生产出来，因而价格相对低廉。标准部件制也使得枪炮等类机件的制造并不需要如何高深的技术知识和精湛工艺才能，因而在比较短时期内就能培养出来胜任的工程技术人员。这样，标准部件制就为清王朝的地方督抚以有限经费开办工厂、制造军火提供了条件。首先是他们不必用多大经费就能购置必要的工具机。第一表中，云南机器局开办经费不到5万两；四川机器局开办经费77000两，其中“购买外洋紧要机器及洋铁洋钢等项，所费不及万金”①；浙江机器局开办经费10万两，其中机器购置费亦只39600两②。如果机器设备不是这么便宜，这些中小型工厂是不可能开办的。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 丁宝桢奏折(光绪五年九月二十三日)，中国史学会：《洋务运动》

(四)，第342页。

② 刘秉璋奏折(光绪十一年三月二十七日)。上引书，第423页。

其次是地方工厂可以无需聘用洋员洋匠。洋员洋匠的高额薪给待遇是江南、船政等几个大厂常年经费(机器、原材料购置费在外)中一项重大支出。60年代，中国士大夫阶层中，很少人看见过任何近代机器，更少人懂得购买、安装和指导工人使用、维修机器。所以虽然标准部件制的机器生产并不需要高深技艺才能，聘用洋员洋匠还是必要的。第一表中洋员洋匠的人数反映了这种情况。这些洋人多数不是什么工程技术专家，有的还只是滥竽充数的不学无术之徒。如江南制造局洋匠未士科，1866年制造卷筒枪机器，“经营数月，糜费巨万，总未得手”，①其他洋匠所造“林明敦中针兵枪多有走火之弊，故各营未肯领用”，以致局中存枪堆积，造成极大浪费；②金陵机器局总监工苏格兰人马格里，1875年制造重磅大炮，竟在试放时炸裂，死伤兵士多人；③又如船政局正副监督法国人日意格、德克卑，自己“本非精于造船之人，所募洋匠帮办，艺亦平平”。④但聘用这些外国员匠，江南等厂却付出了巨大代价。马格里在南京建有当地最讲究的住宅，还有私人卫队保护。⑤日意格和德克卑月薪都是1千两。⑥船政局其他外国员匠月薪平均每人约300两，⑦为后来做同样工作的中国技师平均工资的5倍。⑧1880—1881年，天津机器局洋员洋匠平均月薪170两，为中国工人平均工资的16倍。⑨外国员匠的这种高额薪给，不是各省的地方财政力量所能负担的。加以有的洋员傲慢恣肆，嚣张跋扈，这就更使地方督抚不敢任用。所以到了

七、八十年代，当中国已经培养了本国的一代工程技术人员的时候，多数洋务派地方督抚就都愿意依靠中国

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

①《洋务运动》

(四)，第128页。

② 同上书，第133页。

③ 孙毓棠：《中国 现代 工业史资料》，第326页。

④《洋务运动》

(五)，第247页。

⑤孙毓棠：前引书。第324—326页。

⑥《洋务运动》

(五)，第361，465页。

技师办厂，而对外国员匠望而却步。其中如丁宝桢在山东、四川两省办机器局，都“不准雇用外洋工匠一人”。①

以上是19世纪西方的标准部件制生产技术对于晚清新式军用工业的促进作用。假使没有这种先进技术，晚清政府是不可能在30年中建立起来这样一个规模的军用工业的。

二、如何评价晚清新式军用 工业 ?《?xml:namespace prefix = o ns = \"urn:schemas-microsoft-com:office:office\" />

洋务运动时期，太平天国革命虽然已经失败，中原和西北、西南的捻、回、苗民反抗起义方兴未艾，东南沿海地区的小规模农民反抗斗争，也仍在不时兴起，成为清王朝的心腹之患。在这种情况下，洋务派封建统治者要引进西方技术设备、兴办新式军用工业来大量和廉价地制造枪炮弹药和一定数量轮船是必要的。事实上，这个时期各军用工厂所制造的军火固然大部分是用于镇压 中国 人民的反抗起义的，即便是江南制造局和福州船政局所造轮船，不少也是用来在长江下游和南北洋沿海巡缉的。1874和1878年，船政局所造船舰在南北洋各省海面游弋巡缉的’分别有6号和9号之多。②其中“超武”一号，长泊浙江温州海面，1881年并且相当了镇压当地农民黄金满起义的主要角色。③这些工厂所制造的枪炮武器，是封建统治者所以能够战胜人民的主要手段。丁宝桢承认清朝官军

60、70年代所以能够镇压捻军起义，主要靠了“多以洋枪洋炮纵横攻击”；④左宗棠也以兰州机器局制造的开花炮弹和洋

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 《洋务运动》

(四)，第301，345页。

④ 《洋务运动》

(四)，第343页。

式枪炮在镇压西北回民起义中所起的作用而深自得意。①晚清封建统治者这种血腥镇压和疯狂屠杀是对中国各族人民犯下的滔天罪行，理应受到 历史 的严厉谴责。

但我们也必须看到洋务派的新式军用工业有其抵制外来侵略的一面。19世纪中叶，全世界的轮船制造业，以美国最为发达，在75万吨轮船中，占有50万吨；英国次之，有轮船17万吨。②当时的轮船由于发动机耗煤过多，还不能直接从事远洋航行，而只能以预制部件运抵海外装配成船后就地作为沿海或内河航轮出售或营运，往往利市10倍。这时中国轮船市场，也是美国资本着丁先鞭，英国正要急起直追。1861—1863年，英国侵略者就借口帮助镇压太平天国革命，勾结洋务派满洲亲贵，以107万两的高价出售给清政府兵轮8艘，在1863年到达上海。只是由于随船水手、士兵600余人，要由清政府每月付给巨额薪津，却不愿遵守中国官吏约束，所以遭到曾国藩的竭力反对，结果清政府被迫全部无偿退还英国，徒然损失银100多万两。③曾国藩所以反对购买英国船舰，固然是由于唯恐满洲亲贵乘机侵夺湘军攻占南京之功，但也不是完全没有维护本国主权利益的考虑在内。所以同一时候，他为了镇压太平天国革命的军事上的需要在安庆制造轮船、军火，“全用汉人，未雇洋匠”；④1866年建立江南制造局，虽然已在太平天国失败之后，但为了“中国自强之道”能有一个起点，他仍把轮船制造和军火制造放在同样重要地位。⑤

左宗棠兴办福州船政局，目的更显然不只是加强沿海巡防，而是要利用英法矛盾，在法国人的“帮助”下，引进先进技术设备，学会制造机器，提高中国自己的 科学 技术水平，打

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

② 希顿(Heaton．H．)：《欧洲 经济 史》(英文)，第564页。

③《洋务运动》，

(二)，第247—248，255页。

④ 曾国藩：前引奏折。

⑤ 曾国藩：前引奏折。

破英国人的技术垄断，从而 发展 生产事业，导致国家富强。①福州船政局开办以后，英国在华大小侵略分子，从赫德、威妥玛、英驻福州领事，以至上海英文《北华捷报》，都不断加以讥嘲攻击。②这证明了船政局具有一定抵制英国在华侵略的作用。

船政局和其他军用工业这种对于外国侵略的抵制作用有两方面：军事的和经济的。我们先看军事上的作用。1874年，日本派遣三千军队侵略 台湾 。船政大臣沈葆桢部署新造军舰6艘驻防澎湖，加强清方实力优势，这就迫使日本知难而退；③1876—1877年，左宗棠在新疆迅速消灭阿古柏政权，抵制英俄两国的侵略，兰州机器局的自造军火弹药是一个重要因素；④1884—1885年，中国在中法陆路战争上的胜利，如果不是自己设厂制造武器弹药，也是难于取得的⑤

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 左宗棠：《左文襄公全集·奏稿》卷18；书牍，卷8，9。

② 同上注；《北华捷报》(英文)，1874年3月5日；1878年7月6日。

③《洋务运动》

(五)，第148页。

④ 左宗棠：《与杨石泉》，《全集》，书牍，卷22。

⑤ 据丁宝桢说，四川机器局所造洋枪，运到云南、广西前线的达一万四五千杆。(光绪十一年十二月二十四日折)，《洋务运动》

(四)，第355页。

⑦ 《洋务运动》

(三)，第427页；

(五)第311页。

以后，他才下令各舰备战。结果当法舰发炮时，清方船只有的竟尚未启碇，未及还炮就被击沉①。所以马江的战败，责任完全不在船舰制造。同样，清帝国甲午对日的战败，原因也不在于军备。当时北洋海军的舰艇船炮都是用巨款购置的英、德名厂出品，陆军所需要的枪炮弹药，江南、天津等局也是日夜加班赶制，供应并不缺乏。战争的失败是李鸿章图保实力而多数将领不肯用命的结果。

现在来看新式军用工业对于外国经济侵略的抵制使用。这也就是由于兴办了这些军用工业，清帝国大约可以减少进口多大数值的现成外国军火和轮船。从上面第一表，我们知道15个军用工厂在30年中一共支出了约计5千万两的经费。这就是说，清帝国在30年中削减了大约总价(连运费在内)5千万两的西方轮船军火的进口，改在国内生产，但不是说西方对清帝国的出口贸易减少了5千万两。因为设厂自制的结果，虽然减少了轮船军火的进口，却增加了制造轮船军火的原材料和机器设备的进口。如第二表所示，江南制造局1867—1894年的总经费支出里面，购置机器、外洋物料和军火(供观摩仿制用)的费用要占60％以上。这也就是说，这个工厂的经费开支中，一半以上仍是漏卮．其他中小型厂的这种费用比额要比较小。如果都是经费总额的一半，那么清政府引进技术自己制造轮船军火只是使得各国对中国的出口贸易最多一共减少了3千万两，也就是每年减少100万两。我们知道，从60年代后期到甲午战争时期，中国每年的总进口货值已经从

六、七千万两增加到一亿

三、四千万两。②这样，每年100万两的削减，并不会使外国侵略者感到什么痛痒，但是如果不是引进技术设备自己制造，而是每年进口

二、三百万两货值的现成轮船军火，那么对于西方轮船军火垄断资本来说，也不失为一个利润来源。从这个意义来说，晚清政府引进技术兴办军用工业，对于外国经济侵略也是具有一定抵制作用的。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 《洋务运动》

(三)第427页；

(五)第311页。

② 姚贤镐：《中国近代对外贸易史资料》第一辑，第1083页。

第二表 江南制造局经费开支的项目分配\*

1867—1894年

\* 经费数额系据孙毓棠：《中国近代工业史资料》，第一辑第312页“江南制造局历年岁出表”中数字 计算 。

三、军用 工业 技术引进和 中国 社会 经济 发展 《?xml:namespace prefix = o ns = \"urn:schemas-microsoft-com:office:office\" />

晚清洋务派封建统治者在引进外国先进技术来为他们的阶级利益服务的同时，总自觉不自觉地在推动着社会生产力，从而促进整个社会前进。当然，他们引进技术的规模不大， 影响 有限，在晚清中国社会半封建半殖民地腐朽反动因素的阻碍和腐蚀下往往不易觉察，不过下列四个方面还是有一些迹象可寻的。

(一)促进近代矿冶工业发展

军用工业的开办，必然要引起矿冶工业的发展。近代军用工业的大规模机器生产，需要大量燃料和原料。其中燃料主要是煤，原料主要是铁，此外是铜、铅等金属矿产．所以，洋务运动时期，在军用工业的直接间接影响下，中国也兴起了一些官僚资本和民族资本的矿冶 企业 。

福州船政局是在1858年就派遣外国技师调查 台湾 煤铁矿产。①1875年开始筹建基隆机器煤矿。1878年，基隆煤矿建成，年产量达16000吨。1881年，增加为54000吨。②这是中国第一座近代机器煤矿。只是1884年中法战争中，清朝台湾当局为了不使煤炭资敌，主动把矿破坏，从此产量一蹶不振，1894年并且完全沦于日本。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

③张国辉， 上引文，第129—130页。

④ 左宗棠：《开采徐州铜山县境煤铁援案请减税银折》，(光绪八年十一月十四日)。《左文襄公全集》，奏稿，卷59。

⑤孙毓棠，上引书，第683页。

(二)培养近代 科学 技术人才

洋务派封建统治者在建立和发展近代军用工业过程中，也培养了一支中国本国的技术队伍。曾国藩在江南制造局，左宗棠沈葆桢在福州船政局都从一开始就有意识有计划地进行了本国 科技 队伍的培养工作，并且取得一定的成绩。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 徐宗泽：《明清同耶苏会士译著提要》，第257页。

② 曾国藩，前引奏折。

③ 班纳特：《付兰雅译著考略》(Bennett，A．A：John Fryer- The Introduction of Western Scienee and Technology into 19th Century China)1967年 英文 版，附录Ⅱ、Ⅲ。

研究事业的前驱。同时，这些译著打破了中国社会的一部分闭塞状态，扩大了有关西方的知识，从而推进了资产阶级改良主义运动。康有为、谭嗣同和梁启超都曾经广泛阅读这一时期的翻译书籍。康有为《大同书》中不少关于西方政教文物的论述源于付兰雅和应祖锡合译的《佐治刍言》(江南制造局1885年出版)。①谭嗣同《仁学》中的许多科技知识，来源也主要是这些翻译著作。这种影响当然是与洋务派封建统治者设置翻译馆的始愿完全相反的，但也正好说明先进科学技术的引进能起推动社会前进的作用。

左宗棠和沈葆桢开办船政局，十分重视技术人才的培养。从一开始就设立“求是堂艺局”(通称船政学堂)作为培养造船工程和轮船管驾技术人才的机构，②认为这是船政的根本，“船政根本在于学堂”。③同时，在同监督日意格、德克卑签订的合同中，特别规定以中国学生、徒工在5年后合同满期时能够独立制造和驾驶作为授与洋员额外奖赏的标准，并且申称一俟合同期满，“洋匠必尽数遣散，不得以船工未毕，酌留数人。”④

船政学堂是中等技术学校，目标只在培养学生能够按图制造，不要求设计新船。为了培养设计新船的高级技术人才，船政局在已毕业学生中择优派赴欧洲深造。甲午以前，船政局一共派过三批学生共58人，分别到法、英、德、比四国 学习 造船、驾驶、化学、冶金、地质等学科。留学期限3至6年。⑤由于派遣的都是原来学习成绩优异、复有多年造船或驾驶实践经验的学生，年龄较大’各方面都比较成熟，所以虽然人数不过曾国藩、容闳在1872

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

①班纳特，上引书。

②左宗棠：《详议创设船豉章程折》(同治五年十一月初五日)，《洋务运动》

(五)，第24页。

③《洋务运动》

(五)，第51，55页。

④《洋务运动》

(五)，第138页。

⑤《洋务运动》

(五)，第188页。

—1875派遣赴美的一半，留学期限也比较短，①他们却多数成为优秀技术人才，其中如魏瀚、陈兆翱、陈才瑞、林庆升、池贞铨等

二、三十人，回国以后不仅能够完全接替原来外国员匠遗留下来的工作，而且能够改进技术，设计新船，在造船和有关工程技术上自力更生。②

船政局之外，其他各厂虽然并没有有计划地培养技术人才，但在建厂和生产过程中，也锻炼和造就了一批卓越的机械工程人才。

70、80年代，中国的技术工人来源也比前扩大。60年代技术工人来源限于上海和广州、香港。到

70、80年代、则福州、宁波、天津和南京等地都成了新厂招募技工的地方。③

(三)增加就业人口和社会购买力

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

② 《洋务运动》

（五）第322—323页。

③ 孙毓棠，前引书，第446，45l页；《洋务运动》

（四），第447页;《左文襄公代集》书牍，卷14。

④《清史稿》第131卷(食货

6)。

(四)增进资本主义生产关系

清政府新式军用工业雇佣了

一、二万工人，增加了社会购买力，也引进了资本主义的雇佣关系。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

①见本文附录。

新式军用工业是清王朝的官府工业。它们由政府财政收入中指拨经费，生产专供政府海陆军用的新式军火和轮船。这些产品基本上由政府统一调拨分配，而不由市场出售。封建统治者开办这些工业的目的只在取得使用价值，不在谋求利润。从这几方面来说，这时候的新式军用工业同历代封建王朝的官府手工业没有什么两样。新式军用工业的特点在于它有近代机器设备，能够并且必须有大量工人集中的大规模高效率生产。这是在中国自己开办的工业中最早出现的新生产力。这种生产力是中国历史上任何时候的官府工业所不能具备的，它也必然要对官府工业的生产关系，首先是雇佣关系带来影响。

清朝初年，清政府废除了明代的世袭匠籍制度。官府工程劳役一般由民人工匠承应。其中军火工匠在政府兴工时由地方官员“解送”，①而不是自愿应募，因此虽然给发工资，大概不能有行动自由。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

① 彭泽益：《中国近代手工业史资料》第一卷，第160—163页。

② 《洋务运动》

(四)，第13页。

③《洋务运动》

(五)，第78页。

④《洋务运动》

(五)，第73页。

⑤ 《洋务运动》

(四)，第302页。

沪各局挑选熟手”。①

这些军用工厂完全实行货币工资制。江南制造局“华匠学徒，按日点工给价”；②福州机器局“委员及匠作薪水，亦系按月绐发”。③

值得注意的是李鸿章认为江南制造局这种“点工给价”的制度，“立法最称精善”，是制造局所以能“出货较多而用款并不甚费”的原因之一。④这说明了洋务派封建统治者只要引进近代生产技术，他们就必然要雇佣大批新式产业工人，也必然要采取一些资本主义管理办法和劳动剥削制度而抛弃封建匠役制度。

结 束 语《?xml:namespace prefix = o ns = \"urn:schemas-microsoft-com:office:office\" />

晚清政府兴办新式军用 工业 的 历史 表明，洋务派封建统治者引进外国技术来自己制造军火轮船，虽然在镇压人民反抗起义、从而维护和巩固封建政权上起了重要作用，但也在一定时期内和一定程度上直接间接抵制了外来侵略和推动了 中国 社会 经济 的 发展 。所以应当肯定，洋务派中这些主张和实行引进技术自己制造轮船、军火的人，不但比同 时代 封建统治阶级中的顽固派要高明，而且也比洋务派中主张只购买现成船炮而不主张自造的人要高明。当然，同时也必须指出，由于封建统治者兴办军用工业的目的主要在于维护封建统治而不是发展社会经济，军用工业这种推动社会经济发展的作用主要是间接而非直接的；由于军用工业本身不是生产性的，因此，军用工业中的技术引进所产生的推动社会经济发展作用，事实上只能是十分微弱的，对于清帝国这样一个4亿以上人口的封建专制大国，不能够有多大触动。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

①《洋务运动》

(四)，第404页。

②④ 李鸿章：《筹议天津机器局片》，(同治九年)，《李文忠公全书》，奏稿，卷17。

③ 孙毓棠：《中国近代工业史资料》，第453页。

70年代初期，一方面，国内人民的抗清起义斗争已经趋于低潮；另一方面，西方资本主义和日本相勾结，又在从西南边境和东南海上发动侵略。这使得清政府比较重视海防。但负责经营海军的李鸿章一贯反对中国自己造船，这时便采取以直接购买，并且是通过赫德向英国购买为主的政策，①把各方面可以调动的经费都用去购买外国船炮。这使得福州船政局的经费日益减少，以至1885年只剩了原定额的1／3，“旧定六十万，近年仅解二十余万”。②当然也使得船政局历年培养起来的技术队伍失去用武之地。这样，左宗棠利用英法矛盾，倚靠法国技术兴办起来的中国唯一重要造船工厂，最终还是被英国资本主义侵略势力所摧毁。

70、80年代，为了适应军用工业和其他 企业 的需要，从沈葆桢、李鸿章、潘蔚以至张之洞，都兴办过一些矿冶工业。但 台湾 基隆煤矿在中法战争中遭到严重破坏，开平煤矿1900年为外国侵略者所掠夺，清溪铁厂由于资金和技术无以为继而功败垂成，汉阳铁厂这样一个大规模的最新式钢铁企业，也竟以资金不继而改由大官僚“商办”，最后并且沦于日本侵略势力的控制。

这些事实表明，在一个半殖民地半封建社会，封建统治者引进技术来维护自己的反动阶级统治，虽然在一定程度上能够加强对外来侵略的抵制和推动社会经济的发展，但是由于社会制度，其中特别是人治而非法治的封建专制制度的腐败，使得正确的方针政策随时会被改变或者否定而得不到贯彻，外来侵略势力不能排除，中国总还是要挨打，技术引进不能有效进行，它对于社会经济发展的可能有利作用 自然 不仅无从发挥，而且要完全消失。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

①《洋务运动》

(二)，第335页。

② 张佩纶：《筹办船政事宜折》(光绪十年)，《涧于集》，奏议，卷4。

附 录

(一)江南制造局历年中国职工工资总额

1867—1889年 单位：两

资料来源：

1884—1889工资总额数字系据《洋务运动》，

(四)，第58，61，65，71诸页所载内地工匠工食及委员司事薪水并夫役工食资料 计算 。

(二)天津机器局历年中国职工工资总额①

1870—1880年 单位：两

资料来源：

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！