

ZHONGGUO · DIANDONG GONGJU

中国·电动工具

张传富 著



上海大学出版社

中国·电动工具

张传富 著

上海大学出版社

· 上海 ·

图书大版编目 (CIP) 数据

中国·电动工具 / 张传富 著. ——上海: 上海大学出版社, 2013.3

ISBN 978-7-5671-0596-6

I . ①中… II . ②张… III . ①电动工具 - 制造业 - 中国 IV . ① F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 313412 号

责任编辑: 傅玉芳

封面设计: 柯国富

技术编辑: 金 鑫 章 斐

中国·电动工具

张传富 著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.shangdapress.com> 发行热线 021-66135112)

出版人: 郭纯生

上海上大印刷有限公司印制 各地新华书店经销

开本 787×960 1/16 印张 26.75 字数 409 千字

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

ISBN978-7-5671-0596-6 / F.111 定价: 88 元

目录

第 一 章 概述·····	1
第 二 章 我国早期的电动工具制造业·····	5
第 三 章 我国电动工具行业的形成·····	9
第 四 章 我国电动工具行业在动乱中艰难求发展·····	15
第 五 章 两个重要会议促进了电动工具行业的发展·····	28
第 六 章 我国电动工具联合设计成绩显著·····	32
第 七 章 第一次全国电动工具质量检查·····	38
第 八 章 新的时期我国电动工具行业的发展·····	45
第 九 章 我国电动工具行业阶段回顾与展望·····	54
第 十 章 沐浴改革开放春风建成世界电动工具生产和 外贸出口大国·····	66
第十一章 我国电动工具行业的现状与今后发展·····	77
第十二章 我国电动工具行业 30 年纪事·····	102

第一章

概 述

劳动创造了人类，人类在劳动中又创造了工具。工具是人手的延伸，是生产的手段。人类在生产活动中使用工具，同时也不断地改造工具、发展工具。

和人类社会的发展一样，工具也经历了由低级阶段向高级阶段发展的历程。早在远古时代，人类就用钻子钻木，使其爆出火星，这就是有名的“钻木取火”的故事。随后，人们从生产活动中逐步认识了木材的性质，知道要在木材上打孔，就必须转动刀具，同时使刀具向孔深处推进，于是创造了手动木钻（见图 1-1）。同样，人们还创造了铁锤和凿子等工具，以便在石头上进行加工作业。为了在铁物件上钻孔，人们创造了弓形手摇钻。

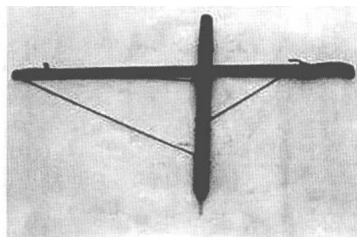


图1-1

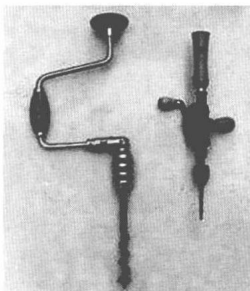


图1-2

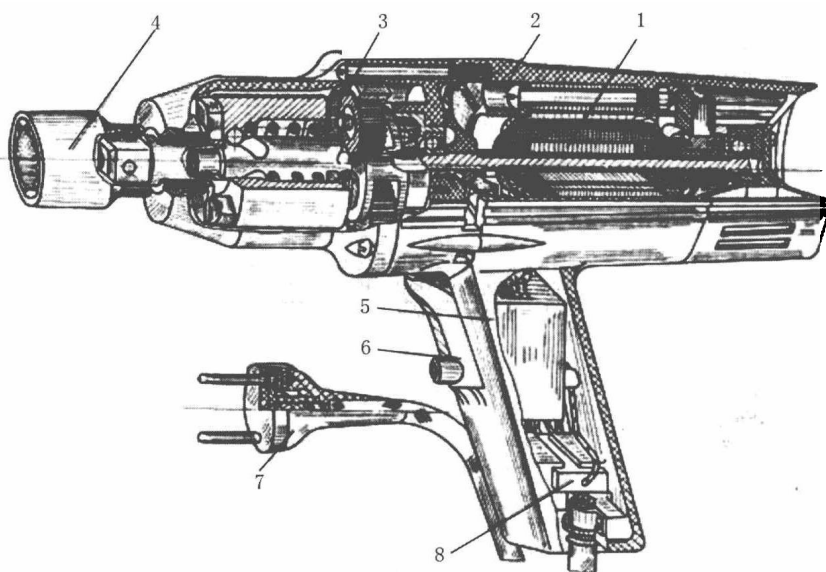
但靠人手的摇动，转速是有限的。在生产实践中，人类积累了更加丰富的经验，创造了齿轮传动方式，用此制造了齿轮增速的各种手摇钻（见图 1-2）和手摇砂轮。这样，便使矛盾暂时得到解决，把切削加工和磨削加工向前推进了一大步。随着生产和科学技术的发展，人类对手工工具又不满足了，因为这些工具必须依靠人力驱动，劳动强度大，生产效率太低。于是，到了 18 世纪 70 年代，又出现了用压缩空气作动力的

风动工具。这类工具的使用，和手工工具相比，生产效率明显提高了，劳动强度降低了，但也存在一定问题。例如，噪音很大，工人的劳动环境恶劣；能源利用率很低；在没有压缩空气的地方无法应用等等。

电动工具
是一种运用小

容量电动机或电磁铁通过传动机构驱动工作头的机械化工具，它可以是手持式或携带式，也可以是固定式的，其典型结构见图 1-3。

人类使用电动工具的历史，还只有一百多年。1895 年，德国的 Fein 厂成功制造了重 7.5 公斤的直流电钻，其外壳为铸铁，能在钢铁件上钻 4 毫米的孔径，是世界上第一台电动工具（见图 1-4）。不久，大约到 1900 年，又出现了三相工频（50 赫）电钻。1914 年，单相串激电动工具的问世，对电动工具来说是一次飞跃，因为这种以单相串激电机为驱动力的工具，对减轻工具的重量，提高功率有着重要意义。直到现在，这类工具仍在电动工具中占主导地位。



电动工具的基本结构

1—电动机 2—外壳 3—传动机构 4—工作头 5—手柄 6—电源开关
7—电源装置联接件 8—无线电干扰抑制器

图1-3

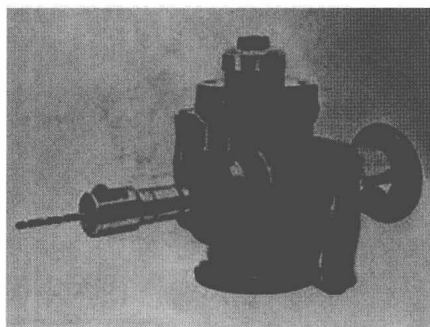


图1-4

1927年, 150 ~ 200赫兹的中频电动工具问世了, 虽然这类工具需要中频电源, 给使用带来一定的不便, 但由于它同时兼有单相串激工具轻巧及三相工频工具异步电机转速转矩特性的优点, 更适用于某些加工作业, 例如磨削等, 目前仍受到工业企业及军工部门的欢迎。以电池为电源的永磁直流电动工具, 给特殊场合或无固定电源地方, 如宇宙飞船、登月取样、高空和深水作业、户外作业等处的使用带来方便。随着电池技术、充电技术水平的提高, 性能的改善和价格的“实惠”, 这类充电式工具也得到普及。近年来, 充电式电动工具发展迅速, 生产与应用的增幅大大超过交流工具。尤其值得重视的是, 更加环保的锂离子电池正在代替污染环境的镍镉电池, 使充电式工具整体水平大大向前推进了一步。期间, 电动工具所用材料也在不断更新, 例如, 外壳材料开始时用铸铁, 大约到了20世纪初, 便开始使用铝合金了。不久, 又用更轻的镁合金制作外壳, 从而大大减轻了工具的重量, 并提高了防腐蚀性能。20世纪60年代, 随着化学工业的发展, 电动工具的外壳、手柄、风叶等零件开始用尼龙、聚碳酸酯等工程塑料制造, 不仅进一步减轻了重量, 而且增加了外表美感, 实现了旨在确保使用安全的“双重绝缘”。

电动工具可分为手持式、可移式(台式)工具、园林工具; 按电源分则有交直流两用、直流可充电式、中频等电动工具。电动工具的品种繁多, 当今世界上的电动工具已经发展到500多个品种, 年产量已达30000万台左右。由于它的结构轻巧、携带使用方便, 比手动工具可提高劳动生产效率数倍到十几倍; 比风动工具能量利用率高、使用费用低、振动噪音小、且易于自动控制, 因此, 电动工具已被广泛地应用在国民经济的各个部门, 其发展前途十分广阔。

在机械制造工业中使用的电动工具就有上百种, 分别用于钻孔、攻丝、锯割、剪切、去锈、磨光、抛光、胀管以及螺钉、螺栓和螺母的紧固等等。农田改造、水利建设、隧道施工和矿山开采中的凿岩、混凝土振动; 铁路建设和养护中的道渣捣实; 农牧业中的农药喷洒、剪毛、采茶; 林业部门的伐木、造材、锯、刨、开榫等均有相应的电动工具。在医疗方面外科手术中的锯骨、钻骨、拆石膏有电动工具可供使用; 工艺美术中的雕刻、地毯剪绒及其他方面, 也有相应的电动工具为之服务。

建筑业的发展更离不开各种电动工具，在建筑装修工程中，电动工具尤其能显示其作用。例如，钢筋混凝土打孔，过去用钢钎手工操作，不仅劳动强度大、效率低，而且打孔质量不佳，现在有了电锤，问题便迎刃而解。又如，在砖墙上打孔，只需使用冲击电钻就可以胜任；房屋敷设电线、埋设管道，现在也有电动工具可供使用。地板铺设、家具制造和安装等，则离不开木工电刨、木工圆锯等电动工具。在四化建设迅速发展的今天，建筑事业突飞猛进，各种电动工具的作用也相应地显示了特殊效能，受到广大建筑工人的欢迎。在国外发达国家，建筑业的发展是刺激电动工具前进的强大动力，这在我国，也越来越为人们所认识。不仅如此，在欧美等发达地区，电动工具已走进千家万户，成为“DIY”自己动手做的好帮手。

最近十年，随着人们生活水平的提高和周围环境的改善，园林电动工具得到迅速发展。据国外资料介绍，全世界园林工具的生产和销售比常规电动工具还大，年销售额大约在 180 亿 ~ 200 亿美元，而我们常说的电动工具，年销售额则大约为 150 亿 ~ 180 亿美元。

有些电动工具还有特殊效能，如电剪刀可按所需曲线剪切钢板；电冲剪能在钢板上开出各种形状的孔，且不会使工件弯曲变形；角向电钻能在比较狭窄的地方对工件钻孔；磁座钻能吸附在被加工钢铁件上钻孔作业；自爬式锯管机能自动切割大直径钢管；定扭矩扳手能控制螺栓达到恒定张力；电动胀管机能自动控制管子割管板链接的胀紧度等等。

电动工具除单独使用外，还可组合使用，如多头钻、组合扳手等；有的电动工具还能安装在机械手上进行自动加工或装配，如微型电动螺丝刀能在手表装配线上自动地、定扭矩地紧固螺钉。不少电动工具，如电钻、电圆锯、电刨等，增加某些附件（如台架等）即能成为台式工具。有些电动工具可以代替专用机床，如曲轴修磨机、气门磨光机可代替专用磨床，用于内燃机维修。此外，还有配备多种可置换传动机构和工作头的电动工具，实现一机多用，以适应农村或其他流动机修工作的需要。

可移式（台式）电动工具的制造与应用也得到迅速发展。在我国，有专门的企业生产这类电动工具，其产品涉及锯、磨、刨等许多应用领域。

随着我国现代化建设事业飞速发展和人们生活水平的提升，电动工具也将发挥越来越大的作用。

第二章

我国早期的电动工具制造业

我国的电动工具制造业起步较晚。1949 年以前，中国使用的电动工具也仅是少量的手枪电钻，全是英、美等国产品，我国的电动工具制造业长期处于空白状态。

1941 年，正值日本帝国主义侵略中国，中国人民处于艰苦的抗日战争时期。上海被日军占领，其他帝国主义暂时撤离了被称为冒险家乐园的上海。相应地，美、英等国的手电钻在上海市场上也暂时消失了。但由于战争，大量的军械修理不能没有电钻的帮助。在这种情况下，位于旧上海英租界山海关路的一个弄堂小厂——大威电机厂，在工程师出身的企业主张忠康主持下，开创第一家生产电动工具的工厂，从无到有发展电动工具。开始试制的是单相串激 6 毫米和 13 毫米两种规格的电钻，系仿制美国“香槟”牌产品。外壳用“香槟”牌电钻的机壳直接作为翻砂模型，经过加工，再涂上表面漆，然后贴上和美国货完全一样的铭牌标记。工厂的生产手段较为落后，到 1942 年，才制造出第一批 6 毫米和 13 毫米规格电钻，委托当时的华富五金店销售，打开了销路。但道路还是曲折的。太平洋战争爆发后，日寇进驻租界，后勤部人员发现华富五金店经销电钻，出于军械修理急需，下令华富五金店派人陪同“视察”大威电机厂，要该厂扩大电钻生产能力，并强令该厂迁厂，扩大规模。对此，厂方惶恐不安，千方百计地拖延搪塞，但终于拖不下去，被迫将工厂迁至江宁路华生电器厂旧址（后为上海革新电机厂厂址）。从 1942 年制造出第一批电钻起至 1945 年止，四年时间内总共只生产了 500 台电钻。抗战胜利后，日本帝国主义虽被赶走了，但美、英等又卷土重来，

外国电动工具也接踵而至，大威电机厂被迫停产，改为制造各种规格的三相小型电动机了。这就是旧中国电动工具生产的简短历史。

新中国的诞生，为我国电动工具的重新起步和发展创造了极为有利的条件。全国解放后，开始尚无一家厂生产电动工具，当时市场上唯一能买到的只有英国 Wolf 厂生产的“狼牌”电钻。因此，上海华生电器厂、亚美电器厂分别仿制并生产了少量的单相串激 19 毫米和 10 毫米电钻，但远不能适应市场的需要。随着国家建设的发展，特别是抗美援朝战争开始后，需要大量的电动工具为之服务。为此，国家通过华东工业部向大威电机厂下达了作为抗美援朝的“特级任务”——试制和生产五项木工电动工具的计划任务。这时的大威电机厂已迁到上海瑞金路，全厂有 100 多人。到 1954 年，正式明确该厂为电动工具专业生产厂。1956 年，经过公私合营，并入了勤昌整流子厂、中国联合压铸厂以及锤长记、华占兴、新业、新兴、复兴等五个电机厂，人员增加到 201 人，其中工人 124 人、技术人员 12 人。在明确大威电机厂为电动工具专业厂后，上海华生电器厂、亚美电器厂的 19 毫米、10 毫米电钻的全部设计图纸，以及专用工艺装备均转交给了大威电机厂，该厂遂成为中国唯一的一家电动工具厂。

上海大威电机厂生产的电钻，其品种主要是单相串激 6 毫米、13 毫米、19 毫米、23 毫米电钻以及三相工频电钻，其他品种还有木工工具，如链锯、电刨、电木铰等。该厂先后共生产和试制了十多个品种（规格），1956 年，全厂有 201 人，共完成电动工具产值 161.1 万元。1958 年，又并入上海卷烟三厂，厂址迁至上海乍浦路 71 号的天潼大楼，工厂进一步扩大，全厂职工数增至 540 人，其中直接生产工人 391 人、技术人员 15 人，当年完成产值 1343.4 万元，人均 2.5 万元；全年生产各种规格电钻共计 48770 台（其中 6 毫米 13000 台、13 毫米 12120 台、19 毫米 11300 台、23 毫米 12350 台），产品销往全国各地。在生产发展的同时，工厂的技术水平、管理水平也逐年有所提高。首先，大威电机厂接受了 40 年代初完全照抄照搬外国电钻的教训，开始摸索自行设计的道路，在设计中又注意到产品的标准化和通用化。例如，对电机设计，重点抓住直径 95 毫米三档电机冲片，发展品种；其次是吸收和参考电机标准及国外有关标准，抓紧电钻企业标准的制定，并根据企业标

准，拟订出设计标准化措施，包括串激电机设计公式、异步电机设计公式以及工作机构设计、机械零件设计、工装模具设计等等，还确定了产品的厂内标准件、通用件，给批量生产带来方便。另外，还抓了材料标准化工作，编订了电动工具专用材料、相关的技术条件，并制定了外协件的验收标准。工厂根据大生产的需要，编制了包括电工、绝缘处理、热处理在内的各项工艺文件。在换向器、开关、粉末冶金零件制造方面，也都有相应的工艺规程。因此，可以说，大威电机厂不仅产量大幅度上升，产品质量也比解放前刚开始生产电钻时要好得多，经济效益比较显著。表 2-1 所列数字是该厂 1957 年四种电钻成本统计资料。

表 2-1 1957 年大威电机厂电钻生产成本资料

单位：万元

成本 (元) 消耗 项目	产品 名称	J1Z-6 电钻	J1Z-13 电钻	J1Z-19 电钻	J1Z-23 电钻
辅助材料		1.0	1.0	1.0	1.0
燃料消耗		0.18	0.20	0.36	0.3
原材料		43.86	49.35	46.91	55.88
动力消耗		0.35	0.15	0.72	0.22
生产工人工资		2.73	4.19	5.48	6.29
辅助工资		0.35	0.78	0.71	1.17
外协加工费		1.30	1.00	1.30	2.50
车间经费		3.91	5.65	7.07	8.47
企业管理费		1.41	3.26	2.88	4.89
销售费（包装等）		1.0	0.5	0.6	0.7
合计成本		56.09	65.58	66.03	80.42

此外，在大批量生产电钻的同时，该厂也发展了一些新产品，先后试制过木工工具（如锯、刨、刨、铣等）、医用电动工具、中频电动工具（如中频链锯、中频煤电钻等），但这些新产品真正投入批量生产的很少。该厂主要生产电钻整机，又生产为电钻配套的开关、换向器、微型轴承等，因此是个“小而全”的工厂。尽管电动工具生产较初期有了很大发展，但仍然供不应求，因此有关上级单位拟继续给予扶持，并准备将该厂改名为上海电动工具厂。遗憾的是，这一规划并未实现。到了60年代初，即1960年，上海市经委根据我国建设急需微型轴承的形势，下达了（60）沪会经字第343号文，并投资450万元，加强微型轴承生产，同时压缩电动工具生产，还要求逐步将电动工具的生产转给其他单位，随后即将大威电机厂改名为上海微型轴承厂。60年代中期，上海微型轴承厂部分搬迁贵州省安顺，建立了虹山机械厂，厂内仍保留了一个电钻生产车间，但这已是以后的事了。

我国仅有的一家电动工具专业生产厂转产，对我国电动工具制造业的发展，无疑是一大损失。但是由于国家建设事业和国防工业发展的需要，我国电动工具制造业并没有因此而中断发展，而是进入了一个重新起步、发展更加迅速的新时期。

第三章

我国电动工具行业的形成

国家建设需要电动工具，电动工具在我国有十分广阔的前途，我国机械工业也不能缺少这个行业。有鉴于此，国家给予了积极扶持。早在 1959 年，国家第一机械工业部七、八局（电工局）就组织力量在上海、天津、长春、沈阳、成都等地进行调查，准备在工业基础较好的城市选择几个工厂生产电动工具，积极筹划创建我国的电动工具制造业。机械工业老前辈、老领导沈鸿同志十分关心电动工具的发展，50 年代，他出国考察时，还特地购买并带回了两箱电动工具样机，其中有手电钻、电剪刀、电动螺丝刀、电刮刀等。回国后又亲自布置天津兴业电机厂、上海八一电机厂等单位进行试制。1964 年 4 月，沈鸿同志亲临上海电动工具厂检查工作，并布置该厂抓紧试制电动刮刀，为机床等行业提供所需工具。原一机部副部长，曾长期担任一机部七、八局局长的曹维廉同志，也非常重视和关心我国电动工具的发展，积极规划我国电动工具事业，促成电动工具专业研究所的建立和发展，经常强调电动工具在国民经济中的重要地位。20 世纪 60 年代初，几乎就在上海大威电机厂转产微型轴承的同时，在上海、天津、成都、沈阳、长春等地又出现了新的电动工具企业。

1960 年，条件简陋、地处上海闵行的上海八一电机厂，在生产 JO2 型电动机的同时，开始把电动工具作为工厂今后的发展方向。这时，又正值上海大威电机厂转产微型轴承。上海八一电机厂便和该厂达成协议，有偿接受了大威电机厂的三相电钻生产技术，包括图纸、技术资料以及专用设备等，还从该厂调入了部分熟练工人。与此同时，在上级支持下，扩大了工厂占地

面积 1 万多平方米，自建简易厂房 3540 平方米，还自制了滚齿机等专用设备，为生产电动工具创造条件。当年，上海八一电机厂便生产了三相工频电钻 4812 台。第二年，该厂压缩电机生产，扩大电动工具生产，使三相电钻生产系列化，全年完成了三个规格的三相电钻共计 20,629 台。1961 年 3 月，从国外进口采煤专用工具——煤电钻的供货合同被签约国撕毁，上海八一电机厂接受了试制和生产煤电钻的光荣任务，当年即生产了 675 台，1962 年增长到 7605 台，为填补国家空白作出了贡献。从 1963 年开始，上海八一电机厂基本上结束了电动机生产，走上了专业生产电钻和煤电钻的道路。1964 年 4 月，该厂正式改名为上海电动工具厂。

也就在 1960 年，天津市兴业电机厂收到了一机部沈鸿副部长出国考察时带回来的电钻、电冲剪、电动螺丝刀等西德样机，开始着手电动工具的试制和生产。天津兴业电机厂作为电动工具生产点，是一机部电工局和天津市电机局共同商定的，这个厂是当时天津电机工业系统技术力量比较强，老工人比较多，工艺条件也比较好的厂，而且全厂职工干劲大，敢想敢干，一再受到上级表扬。当年，在厂长带领下，组成了学习小组分赴上海大威电机厂学习，并收集单相串激、三相工频电钻图纸资料。回厂后，立即开始了各项试制工作，厂里无压铸机，电钻外壳就用金属模型浇注，年内即使三相工频 19 毫米电钻投入了小批生产，并开始试制工艺更为复杂的单相串激 6 毫米电钻。为了促进我国畜牧业的发展，从 1962 年开始，该厂和广州电器科学研究所上海试验站（第一机械工业部电动工具研究所的前身）合作开展了 N3JR 型软轴式电动剪羊毛机以及配套的 JRJ 型 0.125 千瓦发电机组的研制工作，以适应我国广大牧区剪羊毛的急需。该剪羊毛机于 1963 年研制成功，并于 1964 年荣获国家科委颁发的科研成果奖。这一研究成果的取得，是工厂和研究单位紧密合作，在参考国外样机基础上，联合设计电动工具新产品的良好开端，使我国的剪羊毛机摆脱了以往依赖进口的局面。这也为工厂以后内迁内蒙呼和浩特市打下了一定基础。1963 年，天津兴业电机厂正式定名天津兴业电动工具厂。

1960 年前后，辽宁省沈阳市大东电器厂开始试制 J3Z-19 三相工频手电钻和 100 毫米三相工频台式砂轮机，是我国继上海大威电机厂之后出现的第

二家电动工具生产厂，1961年改名为沈阳市电动工具厂。经过一番组合，到1962年元月，根据沈阳市人民政府的决定，沈阳市大东电机厂、沈河电机厂、沈阳市电动工具厂三家公私合营企业合并，厂名定为沈阳市电动工具厂，为全民所有制企业，占地面积12000平方米，建筑面积6500平方米，有职工607人，主要产品为电动工具和分马力电机。当年，生产电动工具10500台，分马力电机5882台。

同期，地处西南的四川省成都市也出现了生产电动工具的工厂，那是在1962年下半年，正当国民经济调整工作接近尾声的时候，一机部电工局派有关领导同志到了当时的成都市电动机制造厂，建议该厂转产电动工具以增强行业生产能力。这一建议很快被厂方以及上级主管部门采纳，同年9月，成都市电动机制造厂正式更名为成都电动工具厂。在产品开发方面，成都电动工具厂和上述各厂一样，也是先从工艺简单的三相工频电钻开始，继而生产单相串激电钻。1963年，该厂参加了军工部门急需的五项三相工频木工工具统一设计，当年完成了M3Z-26木工电钻、M3Y-180木工电圆锯样机试制任务。

1960年，在天津除建立兴业电动工具厂外，天津市玩具厂也开始试制电动工具，并改名为天津市手工业局机械修配厂，第二年即形成了生产能力，年产手电钻1874台。1965年改为天津市二轻局机械修配厂（即后来的天津市空调器厂）后，收缩了原来的机修和二轻系统专用机械制造业务，转由以生产经营电动工具为主。

长春电动工具厂也是在我国电动工具行业形成初期出现的电动工具专业生产厂。这个厂原名为长春市电机厂，在20世纪60年代初转为生产电动工具，先后发展了手提式三相砂轮机、中频电链锯和电锤等产品。这个厂是我国生产电锤最早的工厂，它生产的冲击电钻和大规格（中频）电锤，在国内有较大知名度。

此外，这一时期，在云南昆明，由国家有关部门安排，建立了昆明电动工具厂，也成为我国电动工具行业形成初期的知名电动工具企业之一。

电动工具的科学研究的也伴随着电动工具企业的出现而出现。承担这一任务的是第一机械工业部广州电器科学研究所上海试验站（即上海电动工具

研究所的前身)。早在 50 年代末, 试验站就开展了“实用电器”(包括日用电器和电动工具)设计、研究工作。1961 年, 上海试验站在广泛调查研究的基础上, 编制了《关于我国日用电器工业发展规划的建议》, 并上报一机部。该建议分析了我国电动工具的现状, 初步提出了发展我国电动工具的意见, 指出: 根据我国工农业生产需要, 必须着重发展各类电动工具, 设立相应的研究中心, 建立实验研究基地, 全面组织与培养技术力量。1962 年 4 月, 在一机部的领导下, 上海试验站正式建立了“电动工具研究组”, 第二年 7 月, 进一步扩大为“电动工具研究室”。

根据国家科委电工组(62)科电字第 22 号通知和一机部指示, 上海试验站从 1962 年初开始, 对我国电动工具的生产情况进行了全面调查, 并据此编制了我国电动工具十年发展规划, 即《1963 ~ 1972 年电动工具科学技术发展规划》。这是我国第一份电动工具发展规划, 对我国电动工具行业的形成和发展, 对电动工具研究所的建立, 都起了积极作用。就在这一年的 10 月, 在一机部电工局领导下, 由上海试验站主持, 电动工具行业会议在上海召开了。出席这次会议的有上海八一电机厂、上海大威电机厂、成都电动工具厂、沈阳市电动工具厂、长春市电机厂、天津兴业电动工具厂、天津二轻局机械修配厂共七家电动工具生产厂的厂长及有关同志。会议讨论了电动工具十年科技发展规划, 并对各企业的产品发展方向作了初步分工。至此, 可以说, 我国电动工具行业才初步形成。在专业研究所未建立以前, 一机部广州电器科学研究所上海试验站实际上是这个行业的技术归口单位。

行业初建的第二年, 即 1963 年, 全国电动工具的总产量已增加到 65000 台, 计有单相串激电钻、三相工频电钻、三相工频砂轮机 11 个品种, 但产量很少, 有的品种只是试制完成, 尚未形成批量生产能力。电动工具生产厂家也增加到八家, 它们是: 上海八一电机厂、长春市电机厂、沈阳电动工具厂、天津兴业电动工具厂、上海砂轮机厂和天津二轻局机械修配厂、成都电动工具厂、昆明电动工具厂。

由于我国电动工具制造业刚刚起步不久, 各方面对电动工具的需求很迫切, 因此行业初建阶段各单位都把品种发展作为重点工作。例如, 1963 年 3 月, 由上海试验站组织上海电动工具厂、成都电动工具厂、长春电动工

具厂、天津兴业电动工具厂、天津二轻局机修厂参加，联合开展了军工部门急需的五种三相工频木工工具（木工电钻、电圆锯、电刨、电插、电链锯）的设计和试制。上海试验站和天津兴业电动工具厂还共同开展了软轴式电动剪羊毛机的研制工作。当时曾取得了显著成效。1964年4月，一机部副部长沈鸿同志到上海电动工具厂检查工作，要求该厂研制电动刮刀以适应机床行业的需要，该厂于当年11月，即试制成电动刮刀样机。

为了更快更好地发展我国的电动工具，1965年5月上海试验站开始组织电动工具用单相串激电动机系列设计。到1967年5月，前后整整经历两年时间，共完成了7档定子冲片，22个功率规格的电动机设计。该系列电动机，功率从60瓦到600瓦，转速从8000转/分到14000转/分。通过此项设计，提高了单相串激电机的寿命，使之达到1000~1500小时，增加了电机出力，和国内原有电机相比，在相同体积（D2L）情况下，出力提高了19%~54%。该系列电机的设计成功，为我国电动工具品种发展提供了性能优良的电动机，至今仍在我国电动工具行业广泛应用。

行业的发展，离不开技术情报工作的配合。1964年6月上海试验站在上海召开了电动工具行业第一次技术情报网会议，上海电动工具厂、天津兴业电动工具厂、沈阳电动工具厂、上海砂轮机厂等13家单位派代表出席了会议，正式建立了电动工具情报网组织。产品的标准化工作也开始引起重视，先后组织力量起草了单相串激电钻标准，电动工具系列型谱等，可惜由于“文革”动乱，未能获得审批实行。

电动工具行业初步形成后，又进一步得到了国家的积极扶持。1965年，一方面，一机部对广州电器科学研究所上海试验站的专业方向作了适当调整，要求该站集中力量加强电动工具研究，以适应国防建设和内地建设对电动工具的需要。国家科委领导也听取了一机部关于加强电动工具科研工作的汇报，并于1965年12月31日，正式批准将一机部广州电器科学研究所上海试验站改为“第一机械工业部电动工具研究所”。从此，我国电动工具行业有了正式的专业技术归口单位。

国家还非常关心电动工具生产的布局。1965年，一机部会同天津市和内蒙古自治区一起，决定将天津兴业电动工具厂内迁内蒙古自治区的呼和浩特市，