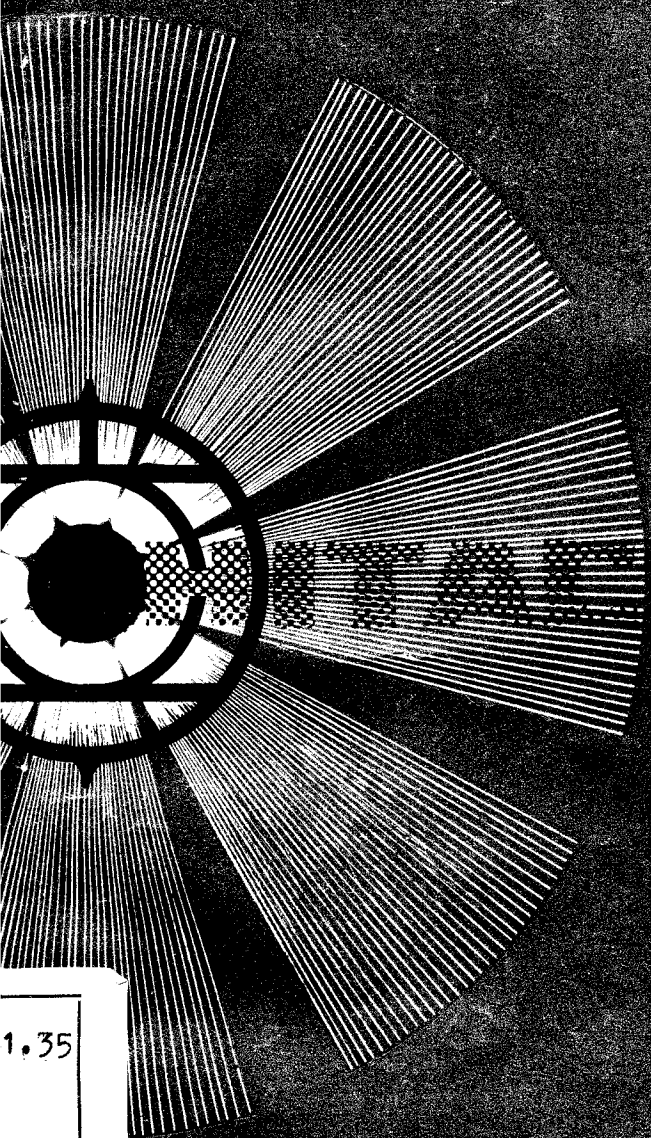


日立制作所的研究



1.35

日立制作所的研究

张家元等编译

上海翻译出版公司出版

(上海福州路 390 号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 1/2 插页 1 字数 120,000

1985 年 4 月第 1 版 1985 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—7,200

统一书号: 4311·8 定价: 1.20 元

编译者的话

本书主要根据日本野村研究所上野明著《日立制作所の研究》，1982年版；加藤颯、野田一夫合著《日立制作所》，1980年版，和1983年“日立产品综合样本”等最新资料编译的。

本书内容很丰富，主要是从经营战略角度对日立公司的各研究所、工厂、事业部及其系列公司进行分析，并对八十年代日立公司的展望作简要介绍，供从事经营管理、研究、制造的领导干部和工程技术人员参考。

参加本书编译工作的有机电工业部上海电器科学研究所张家元、洪志成、顾曼茜、张根初、闻雅国、张志赓、倪文乞、杨宝龙、殷国山等同志，由张家元同志担任总审校，上海工程技术咨询研究中心负责人陈文全同志对编译工作作了指导。限于我们的水平，编译中的错漏之处敬请读者批评指正。

1983年9月15日

目 录

概况	1
第一章 支持企业成长的五大支柱	14
第二章 保持创业思想的日立精神	21
(1) 不忘初志的日立精神	21
(2) 人才培养和现场中心主义	24
第三章 产品战略和多种经营战略	27
(1) 进入家用电器部门及其扩展	27
(2) 致力于半导体部门及其先行投资	30
(3) 扶植和扩充电子计算机部门	32
(4) 基于长期展望的产品战略	36
第四章 首先研究开发用户所需要的产品	38
(1) 日立公司的研究开发方针	38
(2) 几个研究所的介绍	42
第五章 以工厂为单位的事业部体系	51
(1) 以工厂为利润中心的现状与背景	51
(2) 日立工厂	54
(3) 土浦工厂	58
(4) 水户工厂	62
(5) 佐和工厂	64
(6) 栃木工厂	67
(7) 横滨工厂	69
(8) 东海工厂	72
(9) 神奈川工厂	74
(10) 武藏工厂	76

第六章 从各事业部来看现状和展望未来	79
(1) 电力事业本部	79
(2) 机电事业本部	81
(3) 机电营业本部	83
(4) 商品事业部	85
(5) 汽车机器事业部	87
(6) 家用电器事业本部	89
(7) 通信机事业部	91
(8) 计算机事业本部	93
(9) 半导体事业部	94
(10) 系统事业部	96
第七章 加强全天候型的企业体制	98
(1) 财务体制的改进	98
(2) 立足收益的财务战略	101
(3) 价值分析合理化活动的进展	109
第八章 日本式经营的根本改进	114
(1) 重视人才培养和实力主义人事	114
(2) 劳资相互信任关系的确立	119
第九章 独特的集体经营方式	121
(1) 作为产品战略的一环——分离独立	121
(2) 奖励子公司独立自主路线的措施	124
(3) 高速成长的日立马克赛尔公司	128
(4) 直属的商社日制产业公司	131
(5) 日立信贷公司是“扩展日立”的尖兵	133
第十章 扩大国外生产的国际化战略	136
(1) 确立出口与国外生产并举的方针	136
(2) 注重发展经营能力和生产技术	141
第十一章 八十年代的伟大设想	143
(1) 以增强工厂之间的横向联系为目标	143

(2) 适应技术立国的时代	145
(3) 以金奖产品的先行开发为方向	147
(4) 今后的方向重点放在发展领域	150
附录 I 《谈话》八十年代的日立	153
附录 II 《年表》日立制作所的变迁	168

概 况

支持日立制作所企业成长的五大支柱是：

日立是充满青春和活力的大型企业；

研究开发费用超过设备投资；

靠人才开发来培养后继人；

重视财务战略的坚实经营；

指向综合经营妙处的产品战略。

日立公司的历代经理都保持了创业者小平浪平先生的日立精神，并身体力行为全公司的职工作出了榜样。日立精神的实质可归纳为：

至诚精神；

团结精神；

开拓者精神。

日立的至诚精神体现在企业从根本上提高产品可靠性的努力之中，以至诚精神进行质量管理，为用户提供无故障、经长期运行性能不降低、可靠性高的产品。团结精神产生了强大的力量，日立公司协调和促进所属各事业部、工厂、研究所之间的关系，靠的就是彻底的团结精神，才克服了常产生的本位主义危险。开拓者的创业精神一直渗透到最基层组织，这种先忧后乐的开拓者精神实质，就是要有吃苦和克服困难的准备去开辟未开发的领域。

重视人才培养，日立的经营信条是“事业即人”，事业的成败归根到底取决于能否培养出成为公司支柱的有用人才。日

立公司实行一种永不止息的人才培养“终身教育”计划。传统性的现场中心主义也是公司的一个特点。日立创业以来一直把经营出发点放在现场中心上，即生产产品的工厂为经营的基本单位，多年来推行了工厂的独立核算制。

日立公司的产品战略方针是多种经营战略，是进入家用电器领域并扩大市场，致力于半导体部门并进行先行投资，扶植和扩充电子计算机部门，是一种以长期展望为基础的产品战略。将大型电机电器技术应用到家用电器领域，日本从一九五五年起家用电器化兴起，电视机、洗衣机和电冰箱由日立家用电器销售部门在日本已建立了近三千家商店的庞大销售网，同时不断充实彩色电视和空调机等主力商品，并把家用电器部门发展成为可与大型电机电器部门相抗衡的主力部门。磁带录像机的生产从一九七八年起进入了轨道。日立的家用电器产品在国外也享有很多很好的评价，这也和它的市场调查及建立销售网的工作分不开的。日立公司的上层领导高度重视半导体事业的发展前途，从创建晶体管部到成立武藏工厂前后化了三年时间，从一九五九年到一九六一年为提高产品质量和产量共投入了近二十六亿日元的设备资金。一九六七年研制成功低温钝化晶体管，一九六八年开始批量生产，这就结束了向美国费阿采尔德公司支付专利费的局面。一九六五年日立与美国无线电公司在集成电路技术方面进行合作，日立公司从此以后致力于集成电路和大规模集成电路的研究和开发。一九六八年日立在世界上首先实现了彩电全晶体化。一九七〇年新建了高崎工厂接管硅晶体管生产，武藏工厂则成为集成电路专业工厂，还致力于大规模集成电路的批量生产。最近几乎所有工厂都迫切需要在各种产品中装入半导体器件，例如装入家用电器、汽车和电梯等机械中的微型计算机

对提高其他工厂的产品性能作出了很大贡献。因此在同一公司内拥有半导体部门,其相乘效果是极大的。日立公司正式进入通用计算机领域是六十年代,一九六一年日立和美国无线电公司进行计算机技术合作,建立了计算机生产体制。一九六二年把神奈川工厂从户塚工厂分出来作为计算机的专业工厂。一九六四年开发了当时国产中容量最大的 HITAC 5020 型计算机。但当时还仅是先行投资阶段,以和美国无线电公司技术合作为杠杆,以学习计算机生产技术为重点。日立公司在一九六四年发表了采用集成电路的第三代电子计算机 8000 系列,与 IBM 360 系列相对抗。因日立的 8000 系列计算机价格便宜和性能好而得到用户的好评,并且开发又时值计算机市场的发展时期,所以政府机关、大学和金融部门相继订货,可以说日立的计算机部门是从一九六六年开始进入轨道的。以后的计算机生产体制继续得到扩充,建立了小田原工厂,专业生产输入输出机,还在神奈川县秦野建立了专业生产计算机主机的新厂,原神奈川工厂从一九六九年起转为软件工厂。在计算机事业中使日立公司下决心扭亏为盈而采取的措施是转为自己公司的出租形式。据日立公司获悉,一九七〇年通用电气公司、一九七一年美国无线电公司相继从计算机事业后撤,其原因之一是计算机的技术发展速度太快,其二是作为计算机出租公司的后盾,财政亏损增加支持不住。当时日立已掌握了开发大型计算机的专业技术和生产技术,美国无线电公司的后撤成为促使日立下决心转为自己公司出租方式的导火线。一九七四年到一九七八年日立相继开发了 HITAC M-180、M-160 H、M-150 H、M-140 H 的 M 系列计算机,石油冲击之后日立的计算机部门获得了真正的盈利。M 系列的特色是具有由大规模集成电路、中规模集成电路和集成电路存储

器等新硬件技术制成的处理装置和高性能的外围设备，M 系列从超大型到中规模规格齐全。是日立的上层领导着眼于工业用电子设备的发展前途，不断地把庞大资金投入研究开发和设备投资，由此而获得巨大成功的一个系列。日立公司基于长期展望的产品战略，在公司规划室中设有一个产品战略组，采用产品筛选管理方法开发出日立独自的方法，并以此开展产品战略工作。即纵坐标轴取产品的市场占有率作为表示自己公司优势的指标，横坐标轴取产业的吸引力和发展前途。各产品的分组按市场需要分类。评价后决定产品的停产还是转产，都从战略角度处理。另一产品战略是面向发展部门，这一点也与多种经营战略相关连。这种向前看的产品战略，就是根据展望十年后的长期规划而决定的产品战略。日立公司创业七十周年时，从六万余条提案中精选十五项，经产品战略委员会花一年时间仔细研究这些对象是否能成为事业，这个实例说明了向前看的产品战略是全公司上下全力以赴的事情。

日立公司的研究开发方针是充实按领域分的研究体制，根据需要确定研究开发方向，建立独特的研究制度，确定研究项目的选择准则，研究经费来自工厂的总利润，促使对研究所的依赖迅速增加。一九六五年前后相继建立了各个领域的研究所共六个，都是面向整个公司的研究所，从事研究开发的总人数达 8,000 名，整个公司的研究开发费用近 1,000 亿日元，约占销售总额的 6%。研究开发项目有两类，一类是研究所自选项目，另一类是一些工厂和公司委托研究所的委托项目。每个研究所自选项目的题目是在考虑市场需要和将来的技术动向后决定的。委托项目原则上厂长有主动权，由工厂和研究所协商题目细节，在确定费用和交货期之后，签订委托合同。在日立公司内部还建立一种独特的研究制度，动员几

个研究所、工厂的开发部,有时还加上其他研究人员一起进行研究。这种特殊研究分 A 和 B 两类。A 类特殊研究属于特定产品开发项目; B 类特殊研究属于探索新技术可能性或建立日立至今未曾有过的技术,是较为先行的题目。选择全公司的特殊研究开发题目也就是确定日立整个公司的研究开发方向。目前日立实施中的研究开发项目可分为两大类,第一类研究项目要对产品生产后的销售情况、所需投资、人员计划、收益等尽可能做出正确的预测,制定出产品的详细生产计划,然后再在这个基础上决定是否实施,这类项目的成功与否关系到整个公司的前途。另一类项目因带有风险,它的预算和成功几率就不能像前一类项目那样要求,一般采取相信项目负责人的研究能力的方针。研究经费原则上都从各工厂所得的总利润中支付,也有的根据具体情况采取动用储备金援助的办法,日立创业以来的先忧后乐经营哲学也充分反映在研究开发项目的选择和研究经费的分配方针中。每个工厂为了开发新产品、新技术和改进产品以及降低成本,光靠本厂的开发设计人员,感到力量不够,都想利用研究所的力量,工厂依赖研究所的工作就越来越多,经协商来解决先后次序问题。

中央研究所的任务是开辟最尖端领域,同时也经常为加强日立的成长和国际竞争能力打基础。它以电子技术为中心,根据综合判断来选择题目。中央研究所有研究人员约 800 人,研究经费每年预算约 100 亿日元,研究项目中 50% 是工厂委托,50% 是自选,它是日立的技术象征。日立研究所也与地区工厂有着密切的联系,它一九三四年成立以来输送了很多人才,现有人员约 1,300 名,其中一半人员安置在地区的六个工厂的研究室中。特别令人瞩目的是近十年间已将跨几个领域的研究作为“日立研究所的研究项目”加以推进。自选研究

课题是决定日立研究所的将来方向，规划室根据情报分析把准备列为自选研究课题分成立即动手进行；需要经过少许讨论；暂不考虑的项目共三类。日立研究所多年来把重点放在材料研究，有四十名研究人员从事新材料的开发研究。八十年代的日立研究所目标指向能不断搞出受世界夸奖的技术，除了材料研究之外，还进行电子技术和煤炭气化等新能源的开发。机械研究所的特点是研究范围广；研究所规模大；确定了研究工作的三个主要方面；向极限技术挑战。在机械研究所原则上保持委托研究为70%，自选研究为30%的比例，三个主要方面是从原子能、火力发电成套设备到半导体的可靠性研究；近二三年迅速增强的电子机械领域；与节能和新能源有关的研究。极限技术系指例如极低温氮液化装置，内燃机的超高速旋转等。机械研究所的另一发展方向是增强跨学科的研究开发，例如医疗电子机械的研究开发。能源研究所的重点放在确保原子能的安全性，自选研究课题占30%，委托研究课题占70%。为培育研究的新苗子，极其重视自选研究课题的选择。能源研究所除重点放在原子能方面之外，同时也承担核聚变、太阳能等新能源有关技术的研究开发。生产技术研究所以加强生产合理化方面的研究，重点是研究开发电子技术或半导体的生产技术。把350名研究人员按电子产品的关键生产技术，即生产系统技术；加工技术；工序技术；自动化技术；可靠性技术分成五个组开展开发工作。还建立了一种独特的培训制度，由研究员担任顾问，工厂将项目负责人派到生产技术研究所长时期接受指导。八十年代生产技术研究所以从设计阶段起同时开发生产技术，首先应考虑装配简单且价格便宜的设计，要建立弹性生产系统，开发能胜任复杂作业的机器人，因人力有限，需要在高超的

领域里进行国内外的技术交流。系统研究所的委托任务来自计算机事业部门,电力、机电、系统部门,通信机、半导体等部门。因八十年代是软件的时代,为使软件技术的研究领先,自选题目约占 25%。进入八十年代以来,系统和软件的开发研究越来越激烈,加快研究速度尽早将研究成果投入市场是决定技术竞争胜负的关键。家用电器研究所的任务是领导家电产品的技术革新,生产新领域的产品等。最近,着重于节能和舒适,开发带微机的空调设备。家用电器的开发最重要的是不能错过时机,另一重要因素就是生产成本。家用电器研究所正是重视这两个重要因素,才把 VT-7000 型磁带录像机打进市场取得良好成果的。造型设计研究所的目标是提高商品价值,其特点是设计面向市场,考虑消费者使用方便,生产厂制造简单和商店出售容易。烹调家用电器采纳集体设计。还重视建议式商品的成果。除家用电器之外,也着手研究计算机终端设备和通用电机等工业机器的造型设计,住宅及商店用空调设备、传真设备、事务计算机的造型设计,因为造型设计的好坏是打开市场的关键因素之一。

日立公司的组织特征就是以工厂为利润中心的事业部体系。整个公司的资金、流动资产、固定资产等全部分配到其各个工厂,且在各个工厂之间协调平衡。销售额也全部分配到各工厂,在维持各厂营业经费和总公司经费分配后,则谋求增加利润的责任就在于各个工厂。若将以工厂为利润中心的体系与其他工厂作为单纯的成本中心体系相比,就降低成本而言,前一体系更富有吸引力。正确地处理了工厂与事业部之间的关系,因为各事业部长都具有其所管辖工厂的实际工作经验,并对各工厂的内情都是了如指掌的,决定战略意图的工作权限,统统属于事业部长。工厂和营业部门之间协力合作,

力求提高产品占有市场的份额。同时还大力加强各工厂之间的横向联系。日立公司下属二十七个专业厂,均各有特色。日立工厂主要生产汽轮机、发电机和原子能发电设备。它的特点是改进多品种少量生产的工程管理,着眼于中长期的产品战略,扩大原子能发电设备的出厂规模。土浦工厂主要生产大型工业泵、压缩机、冷冻机、变速装置等机械产品。这一主力工厂为降低成本而制定了订货目标价格,建立了同营业部门合作的竞争体制,以世界第一流工厂的水平为奋斗目标。水户工厂主要生产机车、电梯和自动手扶梯,它通过扩大产品市场来提高竞争能力,以电梯产品争夺市场鳌头,并与武藏工厂合作生产用于电梯设备中的微型计算机所需的软件。佐和工厂是专业生产汽车器件和空调设备的工厂,它不断开展合理化运动,继续为适应变化而改革体制,朝着汽车电子化方向发展。栃木工厂专业生产家用电器的主力产品电冰箱和空调设备,其设计重点是节省电能,采用小组活动方式消灭浪费现象,改进商品使之稳步前进。横滨工厂是家用电子产品的基地工厂,主要生产电视机、收音机、立体声、录音机等。它同家用电器研究所和生产技术研究所都有密切的联系,对分厂和海外工厂也给予技术支援,加强了同营业部门的联系,注重合理化和新产品开发。东海工厂是开发磁带录像机的基地厂,还生产收音机、录音机等高级音响设备。它热衷于大型新商品的开发。神奈川工厂主要生产电子计算机系统,它为提高可靠性和技术革新而奋斗,加强同半导体部门的联系,促进 M-200H 电子计算机的订货急剧增加。武藏工厂是半导体部门的主力厂,其重点放在最尖端领域大规模集成电路的开发和生产上。同时对各工厂的电子化作出了贡献,并为适应技术开发竞争的新形势而努力。

再分析一下日立公司的各主要事业部，并展望未来。电力事业本部担负着电力事业经营战略的任务，并系统接受订货的汇总任务，以提高原子能发电的可靠性为目标。八十年代为研制时代，要及早抓住世界的需要，要比别的公司研制得快，提早把新产品投入市场，这对今后来说更为重要。大容量发电厂也要大幅度地应用电子技术，提高发电效率的节能技术，都是今后订货竞争能否取胜的关键。机电事业本部以面向设备投资的大型机械为中心，进一步开展满足用户要求的成套工作，重视来自营业部门的提案并采取积极措施。从日本全国来看，陈旧设备较多，机电部门为适应设备更新形势需要，研制应用电子技术的新产品和新系统，才能赶上保持企业生存的节能时代潮流。机电营业本部总管东京及关东地区的机电营业，主要任务是接受重型电机、工业机械的订货，充分发挥了日立营业体制的传统特色，即直接销售给用户来满足具体的需要。建立营业主导型的研制开发生产体制，按五年计划开展营业工作，搞创造需要的建议营业。商品事业部主要统管一般工业用机器，通过特约销售店把包括电动机、变压器、开关、压缩机、水泵、机器人、空调设备、冷冻机等产品卖给用户。其重点是市场调查和需求预测，要把第一线的需要反映给产品研制部门，发展和节能有关的微型计算机应用商品。汽车机器事业部紧跟汽车电子化的潮流，进一步推广采用特研制度取得的研究成果，迅速适应需要的变化。今后的重点是汽车电子化，产品销路要面向国外，要根据日产汽车的动向作出决策。家用电器事业本部的主要任务是了解家用电器商品的市场情况以及预测需要动向，决定销售战略和商品战略。加强生产销售一体化，开发采用日立新工艺的商品，灵活运用综合技术，加强技术研制和销售能力。今后仍不忘“技术的日

立”，开发好制造好销售好家用电器商品。通信机事业部管辖生产电子交换机、纵横制交换机、传真等的户塚工厂，是一事业部一工厂的体制。事业部和工厂关系密切完全形成一体，为适应通信机的技术革新，致力于扩大出口和一般民用的需要。计算机事业本部的基本方针是着重开发、制造、销售、财务四方面的平衡工作。重视事业部之间的联系纽带，今后为适应管理的自动化，提高管理工作的效率，通过计算机系统的巨大改进，进一步向经营情报系统迈进。半导体事业部统管以生产大规模集成电路为主的武藏工厂和以制造集成电路和晶体管为主的高崎工厂，它紧紧跟上电子化的潮流，致力于最尖端领域的开发投资，以求作为战略部门得到迅速发展。系统事业部的任务是应用户的要求，设计出效率更高的系统，对硬件则通过各事业部，从有关的工厂取得估计，以决定全系统的价格，提供给用户。具体接受系统订货的例子有：铁路运输；物资流动；生产管理；资源、环境管理；大楼的空调系统；工厂的节能系统。当然许多系统中也包括生产过程计算机和经营管理计算机在内。连贯生产的钢铁厂和从元件制造到产品销售包括在内的汽车厂都是作为整个系统的对象，也是系统事业部的任务。今后的发展方向乃是适应时代的要求创造出新的系统，最有希望的领域是办公室自动化；实验室自动化；医院自动化；宇宙开发用图象系统；防卫方面等。

日立公司在加强全天候型的企业素质方面作了大量的工作，首先是改进财务方面的素质，采取全轻量型的经营方式，推进最小库存量最短标准时间的运动，指向即使减产30%仍旧能盈余的全天候企业财务素质迈进。重视收益的财务战略是经营方式指向全天候型企业，加强各工厂预算的目标管理，用总资产周转率和总资产收益率来综合评价各工厂的成绩。

瞄准美国通用电气公司的周转率，进一步提高收益率。采用价值分析方法开展合理化活动，一九六八年建立价值分析推进中心，在石油冲击后努力推进价值分析运动，日立公司自上而下全面贯彻节省资源、提高市场占有率的价值分析活动。

日立公司对日本式经营作了改进，它重视人才培养和执行实力主义人事，重视生气和独创性，坚决贯彻人才开发教育的方针，确立了专职制度，采取实力主义人事原则的同时，实际提升时考虑到了资历。在劳资相互信任关系方面，加强小组活动，使以质量管理和降低成本、提高生产率等为目的的小组活动更加活跃起来，通过劳资协商建立起牢固的信任关系。日立公司把日本式经营特点的劳资一体化的信任关系进一步加强，以提高生产率和产品可靠性作为目标。

日立公司独特的集体经营方式主要有作为产品战略的一环推行分离独立原则，分离独立出去的部门有二个共同点：其一是都不属于电工机械类，其二是面对竞争对手的制造厂也都强有力，为了对抗它们，作为分离独立的专业制造厂经营，其好处更大。坚持研究开发等方面的支援体制。对子公司采取奖励独立自主路线的措施，将日立精神贯彻到系列企业，重视核算的同时还谋求扩大，以能攻善守保持稳定平衡的经营为目标。以生产录音带和录像带为主的日立马克赛尔公司有其高收益高成长的背景，推进独立自主路线，与母公司有相同的经营观点。直属的商社日制产业公司以日立集团的外延商社为目标，维持坚实的经营，同时谋求扩大，今后的重点放在成长领域里。日立信贷公司是“扩展日立”的尖兵，以开拓精神向各个方面发展，以优质经营为目标，进一步开展新商品的发展。