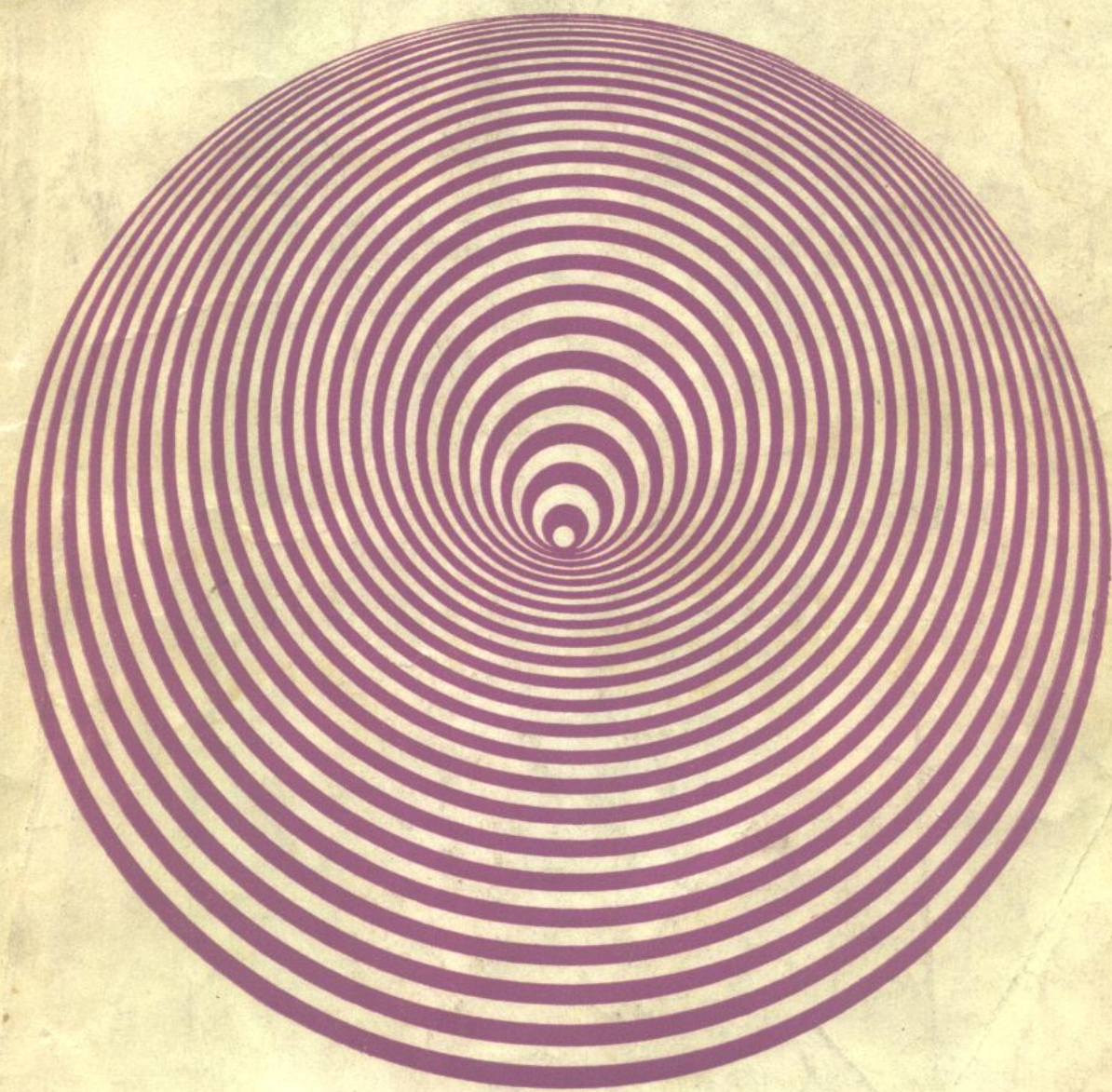


机械产业 八十年代展望



机械工业出版社

机械产业八十年代展望

[日] 产业机械工业80年代展望研究会 编
通商产业省机械情报产业局产业机械课 监修

“机械产业八十年代展望”翻译组 译



机械工业出版社

本书是根据日本产业机械工业八十年代展望研究会讨论的内容并收集有关资料编写成的。书中对十九种产业,在产业结构、市场需求、国际竞争能力等方面,讨论了各种产业的现状,并对其未来作了预测,指出了产业的发展领域、技术发展课题、行政方面应发挥的作用。这十九种产业是:机床、化工机械、防治公害、建筑与工程机械、起重运输机械、机器人、冷冻空调设备、液压元件、事务机械、纺织机械、农业机械、包装机械、印刷与纸加工机械、机械工具、家用缝纫机、食品加工机械、钟表、照相机以及工程产业。

本书对于我们分析和预测行业情况、规划今后的工作并制订相应的策略与措施很有参考价值。

本书可供各工业部门的领导机关、厂矿企事业单位的各级领导干部和从事管理工作的干部参考,对于科技人员和科技情报工作者也很有参考价值。

機械産業の1980年代ビジョン

〔日〕 産業機械工業'80年代ビジョン研究会 編
通商産業省機械情報産業局産業機械課 監修

日刊工業新聞社

1980

* * *

机械产业八十年代展望

〔日〕 产业机械工业80年代展望研究会 編
通商产业省机械情报产业局产业机械课 監修
“机械产业八十年代展望”翻译组 译

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092¹/₁₆·印张 28¹/₄·字数 690 千字

1983年8月北京第一版·1983年8月北京第一次印刷

印数 0,001—7,600·定价 4.35 元

*

统一书号: 15033·5561

译者序

机械广泛地应用于从第一产业到第三产业的各个部门，本书将这些部门所用的机械统称为产业机械。包括生产、流动、批发与销售及销售后的服务、技术发展、工程技术与情报服务等相关工作在内的整个产业活动系统，称为机械产业。

机械产业是国民经济的重要支柱，其发展情况反应了一个国家的经济实力与发展水平。

随着新技术的发展，各产业部门以及人民生活对机械产业的需求、产业结构的组成、产业的国际竞争能力都在不断地发生变化。八十年代将是发生更大的变化的时代，迫切需要研究今后产业发展的领域、技术发展的课题，以及应采取的方针、政策和措施等。

日本国的21种机械产业的负责人组成了一个产业机械工业80年代展望研究会，对上述一系列问题进行了讨论，根据讨论结果及有关资料编写了这本书。

在为我国实现四个现代化的宏伟目标的奋斗中，机械工业担负着重要任务，目前正处在一个关键的调整时期。值此之际翻译出版这本书，我们相信，这对于机械工业乃至其他部门都是有意义的。

书中提到的“先进国”、“中进国”等是指经济发展水平而言；“国内”、“国外”、“海外”等一般系指日本国内、国外、海外而言，译文中未予分别加注。对于原书中涉及到政治范畴的错误提法，我们按情况进行了改译。

参加本书翻译工作的有：周鸿庆（发刊词、总论、Ⅱ.1）、卢锦宝（Ⅱ.2、4）、王继先（Ⅱ.3、5、12）、郑铉（Ⅱ.6）、赖尚元（Ⅱ.7、13）、吴士豪（Ⅱ.8）、张绪江（Ⅱ.9）、艾国强（Ⅱ.10、Ⅲ.1、Ⅲ.2）、张爱群（Ⅱ.11）、张耀滔（Ⅱ.14）、殷保彰（Ⅱ.15）、梅仲勤（Ⅱ.16）、周韵笙（Ⅳ）；参加校订的有：李延高（发刊词、总论、Ⅱ.14）、张耀滔（Ⅱ.1、8）、王继先（Ⅱ.2、4、7、13、16）、李植初（Ⅱ.9）、殷保彰（Ⅱ.10、Ⅱ.11、Ⅲ.1）、陆振海（Ⅲ.2）、周鸿庆（Ⅳ）；审阅过某些章节的有：遇立基（Ⅱ.6）、王继先（Ⅱ.6、9）、张尔迈（Ⅱ.7）、盛君豪（Ⅱ.8）等同志；全书由郑铉统稿（名字顺序按所译、校、审的章节次序排列，括号内是所译、校、审的章节）。

由于篇幅较大、涉及面广、译校统稿时间仓促，更由于我们的水平有限，书中难免有错误，请读者指正。

一九八二年七月廿五日

发 刊 词

目前,日本的机械产业在日本的国民总产值中占10%,在总出口额中占60%,是在贸易立国中起台柱作用的重要产业。

从国际上看,日本是仅次于美国、西德的机械输出国。因此,毫不夸大地说,日本机械产业在支持世界经济发展中也发挥了重要作用。

机械产业是需要高度脑力劳动和技术水平的部门,其发展水平如何,成为表现一个国家整个产业结构是否先进的一项指标。为此,各国均将机械产业作为基础产业而大力扶植。

战前,日本机械产业是以军工为中心而发展的,战后转成以民用为主的产业,并因恢复、发展经济的需要得以复兴。此外,五十年代后期以来,通过《机械工业振兴临时措置法》、《电子工业振兴临时措置法》等扶植、振兴政策,机械产业和钢铁、石油化学等产业一起,发展成为在实现产业结构的重工业、化学工业化中共同起着核心作用的产业。

七十年代期间,为加强国际竞争能力,处理公害、解决劳力不足而实现省力化等问题,为适应各种国家课题的需要,日本机械产业致力于自主发展技术和加强体制,并由于通过《特定电子工业与特定机械工业振兴临时措置法》、《特定机械情报产业^①振兴临时措置法》等振兴政策,在现今的日本机械产业中开辟了机械和电子一体化的新技术领域,使机械产业起着知识密集的先驱作用。

预计今后十年,日本必须在国际能源紧张,世界经济继续动荡的形势下,作为经济大国对国际作出贡献,在国内克服能源资源的限制,制订适应技术立国的发展课题,并在确保日本经济稳定的同时,向富裕和具有活力的社会迈进。

在课题堆积如山的八十年代里,机械产业首先应将航空产业、宇航产业、原子能设备产业、海洋开发设备等尖端技术产业部门,作为下一时期的先导产业扶植发展起来;同时,还应根据社会需要,研制节省能源和代用能源等技术,并通过推动“机械、电子、情报”^②一体化,开辟新的领域,继续在发展日本经济中起主导作用。

特别是机械产业,它提供日本国内外各种产业用的机械设备,从根本上支持各产业部门为适应社会经济环境变化而采取的积极对策,是在这方面起着重大作用的产业部门。

如上所述,日本正面临着各种各样的困难,因此,八十年代的十年,对日本将是巨大的考验。毫不夸大地说,为克服上述困难,打开新局面,产业机械产业将承担大量任务。

根据以上观点,为明确八十年代产业机械产业应走的道路和今后产业机械政策应发挥的作用,1979年度夏季以来,在各产业部门领导的参加下,成立了构成产业机械的19种产业的产业机械工业八十年代展望研究会,对产业机械产业今后的发展领域,技术发展的课题以及行政方面应发挥的作用等,进行了讨论,并通过资料的收集和整理编成机械产业八十年代展望一书。当机械产业各有关部门讨论其今后道路之际,如能从本书得到有益的启发,或者其他一些部门虽与产业机械产业关系较少但也能从本书介绍的内容中得到某些收益,则感到荣幸。

最后应该指出,在编写本“展望”之际,承蒙产业机械产业的各企业及有关团体的各位领导和专家在百忙中抽出时间及时参加了讨论,对此表示衷心感谢。

通商产业省机械情报产业局产业机械课长 棚桥祐治

1980年5月

① “特定机械情报产业”包括电子设备和机械设备的制造业,以及软设备行业——译注。

② “情报”产业包括电子计算机、外部设备、软件等行业——译注。

目 录

译者序
发刊词

第 I 篇 总 论

1. 编写机械产业八十年代展望的意义	1
2. 产业机械工业的定义	2
3. 产业机械工业的现状和八十年代 的展望	3
3.1 一般机械产业	3
3.1.1 产业的意义和现状	3
3.1.2 八十年代的展望和课题	3
3.1.3 一般机械产业各部门的动向和 展望	4
3.2 精密机械产业	6
3.2.1 精密机械产业的意义和现状	6
3.2.2 展望和课题	6
3.3 工程产业	7
3.3.1 工程产业的意义和现状	7
3.3.2 展望和课题	7

第 II 篇 八十年代的一般机械产业

1. 机床产业	10
1.1 现状	10
1.1.1 地位	10
1.1.2 供求动向	10
1.1.3 企业经营状况	11
1.2 对需求结构变化的预测	12
1.2.1 1960~1970 年的需求结构	12
1.2.2 主要的市场变化因素	13
1.2.3 八十年代的需求产业	14
1.2.4 影响机床产业的因素	15
1.3 需求预测	15
1.3.1 更新需求情况	15
1.3.2 预测的前提	15
1.3.3 预测的结果	16
1.3.4 重点问题	16

1.4 国际竞争能力的现状和国际化课题	16
1.4.1 国际竞争能力的现状	16
1.4.2 国际化课题	18
1.5 随着需求结构变化而提出的 重大技术课题	19
1.5.1 为满足更新需求的技术课题	19
1.5.2 为加强国际竞争能力的 技术课题	20
1.6 为适应新需求领域应发展的技术	20
1.6.1 八十年代发展的机床技术	20
1.6.2 对八十年代先导产业的预测	21
1.6.3 先导产业需要的新机械、新技术	21
1.6.4 对一般机械产业产生的效果	21
1.7 课题和建议	23
1.7.1 企业的课题	23
1.7.2 行业的课题	24
1.7.3 产业政策方面的建议	24
2. 化工机械产业	25
2.1 八十年代的需求(内需和出口)预测	25
2.1.1 预测工作的前提	25
2.1.2 七十年代的回顾	25
2.1.3 七十年代的结构	28
2.1.4 八十年代的需求	28
2.1.5 需求预测所包括的内容	32
2.2 今后的发展领域	32
2.2.1 七十年代前半期以前的 发展过程	32
2.2.2 影响发展的条件	33
2.2.3 过去日本国内需求的发展过程 和今后发展领域的比重变化	33
2.2.4 化工机械今后发展的领域	34
2.3 主要的技术发展课题(关于技术发展 的方向和领域)	34
2.3.1 发展技术的必要性	34
2.3.2 发展的方向和领域	35
2.3.3 各个领域的技术发展课题	36
2.4 国际竞争力的现状与今后的预测	37

2.4.1 生产技术	37	4.5 履带式起重机	79
2.4.2 技术发展	38	4.5.1 日本国内需求的变化和现状	79
2.4.3 价格	38	4.5.2 今后的倾向和课题	80
2.4.4 选址条件	39	5. 起重运输机械产业	81
2.4.5 销售能力	39	5.1 总论	81
2.5 海外投资	40	5.1.1 需求动向(参照图 5.1)	81
3. 防治公害产业	41	5.1.2 技术动向	82
3.1 八十年代的市场动向	41	5.2 各种产品的动向	83
3.2 八十年代的需求预测	45	5.2.1 起重机	83
3.2.1 大气污染防治装置	45	5.2.2 输送带	87
3.2.2 水质污染防治装置	46	5.2.3 卷扬机	93
3.2.3 废弃物处理装置	48	5.2.4 升降机	96
3.2.4 噪声、振动控制装置	50	5.2.5 搬运系统设备	102
3.3 八十年代的展望和课题	52	6. 机器人产业	106
3.3.1 大气污染防治装置	52	6.1 产业机器人的产业结构	106
3.3.2 水质污染防治装置	53	6.1.1 什么叫产业机器人	106
3.3.3 废弃物处理装置	54	6.1.2 生产结构	107
3.4 噪声、振动控制装置	56	6.1.3 需求情况	110
3.5 参考资料	57	6.1.4 产业机器人应用上的几个问题	111
4. 建筑、工程机械产业	58	6.2 产业机器人的经济与社会作用	112
4.1 总论	58	6.2.1 产业机器人及其所发挥作用的 变化动向	112
4.1.1 需求动向	58	6.2.2 对社会、经济的影响	113
4.1.2 需求结构	62	6.3 技术发展动向	116
4.1.3 过去十年间日本建筑、工程机械 的研制动向	63	6.3.1 技术发展的趋势	116
4.1.4 建筑、工程实现机械化的 必要性	67	6.3.2 产业机器人在制造行业中的 应用	117
4.1.5 今后的预测	67	6.3.3 扩大适用范围	118
4.1.6 技术发展课题——发展自主技术 的必要性	69	6.3.4 产业机器人的基础技术动向	119
4.1.7 适应今后的战略	71	6.3.5 日本海外研究与发展的动向	124
4.2 拖拉机和装载机	72	6.3.6 飞速发展的八十年代	126
4.2.1 需求的变化和现状	72	6.4 产业机器人的需求动向	126
4.2.2 今后的需求倾向	73	6.4.1 初期的机器人市场及其形成	126
4.2.3 今后的课题	74	6.4.2 机器人市场预测	128
4.3 液压式挖掘机	75	6.5 对行政方面的要求(政策问题)	130
4.3.1 需求的变化和现状	75	7. 冷冻空调产业	132
4.3.2 今后的需求倾向	76	7.1 冷冻空调机械设备产业	132
4.3.3 今后的课题	76	7.1.1 总的需求预测及其背景	132
4.4 液压式汽车起重机	76	7.1.2 出口和海外投资	134
4.4.1 日本国内需求的变化和现状	76	7.1.3 今后有希望发展的领域	135
4.4.2 今后的倾向和课题	77	7.1.4 技术发展的课题及方向	136
		7.1.5 人员雇用情况的预测	137

7.1.6 冷冻空调产业的课题.....137	9.2.1 发展方向.....200
7.2 冷冻空调设备的工程产业.....139	9.2.2 技术发展课题.....201
7.2.1 冷冻空调设备工程产业的现状.....139	9.2.3 复印机产业在国际上的地位.....202
7.2.2 冷冻空调设备工程产业今后的 发展领域.....140	9.2.4 需求预测.....202
7.2.3 主要的技术发展课题.....144	9.2.5 其他.....203
7.2.4 八十年代冷冻空调设备工程产业 的课题.....149	9.3 台式电子计算机.....203
8. 液压元件产业153	9.3.1 发展方向.....203
8.1 八十年代的需求预测.....153	9.3.2 技术发展课题.....203
8.1.1 液压元件需求的变化.....153	9.3.3 台式电子计算机在事务机械产业、 出口构成中的地位和在国际市场 上竞争的现状和预测.....204
8.1.2 需求预测的前提(对1985~1990年 度经济的预测)160	9.3.4 需求预测.....204
8.1.3 需求预测结果.....162	9.3.5 其他.....204
8.1.4 按新经济社会七年计划展望经济, 进一步分析预测结果.....170	9.4 现金记录机.....204
8.2 日本的液压产业和在出口结构中 的地位.....170	9.4.1 发展方向.....204
8.2.1 日本的液压元件产业.....170	9.4.2 技术发展课题.....205
8.2.2 日本液压元件的出口构成.....174	9.4.3 现金记录机在事务机械产业、出 口构成中的地位.....206
8.3 今后的发展领域.....176	9.4.4 需求预测.....206
8.3.1 关于液压元件需求的基本认识.....176	9.4.5 其他.....207
8.3.2 今后的需求环境.....176	9.5 欧文打字机.....207
8.4 主要的技术发展课题(技术发展的方 向和领域)181	9.5.1 发展方向.....207
8.4.1 八十年代的社会需求.....183	9.5.2 技术发展课题.....207
8.4.2 液压元件和液压系统的技术发展 方向.....183	9.5.3 关于国际竞争能力的现状和 预测.....208
8.4.3 液压元件和液压系统的研究课题.....184	9.5.4 需求预测.....208
8.5 国际竞争能力现状及前景.....185	9.6 新产品.....209
8.5.1 国际经济环境.....185	9.6.1 发展方向.....209
8.5.2 日本液压元件产业概况.....187	9.6.2 技术发展课题.....209
8.5.3 同西德液压元件产业比较.....187	9.6.3 国际竞争能力、产业结构等.....210
8.5.4 国际竞争的现状及问题.....189	9.6.4 需求预测.....210
8.5.5 八十年代的预测.....190	9.6.5 其他.....211
8.5.6 国际化的进展及其对策.....190	10. 纺织机械产业212
8.6 产业组织.....192	10.1 纺织机械产业所处的环境212
8.6.1 现状.....192	10.1.1 日本的现状212
8.6.2 今后的努力方向.....193	10.1.2 世界的现状214
9. 事务机械产业196	10.1.3 国际竞争能力的现状215
9.1 现状和展望.....196	10.2 八十年代展望217
9.2 复印机.....200	10.2.1 八十年代的需求动向217
	10.2.2 需求预测的估算根据218
	10.2.3 今后的发展领域220
	10.3 八十年代的课题220

10.3.1 技术发展课题	221	12.6.1 日本的国际竞争实力	264
10.3.2 加强技术发展能力	222	12.6.2 日本依赖国内市场的原因	265
10.4 八十年代的振兴政策	223	12.6.3 日本制造厂与欧美制造厂在经营 方针上的差异	265
10.4.1 产业界的对策	223	12.6.4 国际市场的动向	265
10.4.2 对政府的迫切期望	224	12.6.5 今后的展望	266
11. 农业机械产业	225	12.7 日本的海外投资	266
11.1 现状	225	12.8 人员雇用情况的预测	267
11.1.1 农业机械的特点	225	12.8.1 现状	267
11.1.2 农机产业的结构	225	12.8.2 人员雇用情况的预测和今后的 方向	267
11.1.3 生产情况	227	12.9 产业的组织状况与方向	268
11.1.4 进出口状况	228	12.9.1 行业现状	268
11.2 农业动向	232	12.9.2 今后的体制	268
11.2.1 农户数	232	12.9.3 与包装材料产业的关系	269
11.2.2 农业劳力	232	12.10 包装机械与包装材料的未来	269
11.2.3 农地的转移	233		
11.2.4 农产品的需求动向	235	13. 印刷、制版、装订、纸加工 机械产业	270
11.2.5 农业生产动向	237	13.1 八十年代的需求预测	270
11.2.6 农产品价格	240	13.1.1 印刷、制版、装订和纸加工机械 的生产额变化和发货额的预测	270
11.2.7 农户收入	240	13.1.2 主要需求行业的现状及今后的 发展动向	272
11.2.8 农村地区社会	241	13.1.3 出口的变化	281
11.3 生产和需求预测	242	13.1.4 按机械设备种类、按发送地点分 的出口实际成绩	281
11.3.1 现状	242	13.1.5 在日本产业和出口结构中的 地位	281
11.3.2 1985 年生产预测 (参照 表 11.35)	243	13.1.6 日本海外市场动向	282
11.3.3 日本国内需求预测	245	13.1.7 八十年代的出口预测 (见表 13.33)	287
11.3.4 日本国外需求预测	252	13.2 主要的技术课题 (见表 13.34)	287
11.4 今后的主要技术发展课题	253	13.2.1 技术所起的作用	287
11.4.1 节约能源、节省资源	253	13.2.2 目前的问题	289
11.4.2 安全、无公害化	253	13.2.3 八十年代要求技术发挥的作用及 技术发展动向	290
11.4.3 自动化	253	13.3 该产业今后的发展领域	293
11.4.4 发展新技术 (未开发领域)	254	13.3.1 概要	293
11.4.5 未来的技术发展课题	254	13.3.2 今后的发展领域	293
12. 包装机械产业	256	13.4 国际竞争能力的现状	293
12.1 八十年代的需求预测	256	13.4.1 日本和高水平国家的技术 水平对比	293
12.2 包装机械在产业和出口中的地位	257		
12.3 包装机械今后的发展方向	258		
12.4 八十年代的包装材料	259		
12.4.1 动向预测	259		
12.4.2 包装机械与包装材料的关 系	261		
12.4.3 结束语	263		
12.5 主要的技术发展课题	263		
12.6 国际竞争实力的现状和今后的 展望	264		

1.2 日本的钟表产业.....	387	2.6 人员雇用情况的预测.....	406
1.2.1 手表产业.....	387	2.6.1 照相机的产量和生产力.....	406
1.2.2 时钟产业.....	382	2.6.2 过去十年间照相机产业的变化.....	407
1.3 钟表产业未来的发展领域.....	382	2.6.3 八十年代照相机产业的前景.....	407
1.4 技术发展方向.....	383	2.6.4 人员雇用情况的预测.....	408
1.4.1 手表.....	383	2.7 照相机产业的组织状况.....	408
1.4.2 时钟.....	384	2.7.1 照相机产业的组织及其特征.....	408
1.5 国际竞争能力的现状与今后的预测.....	384	2.7.2 照相机产业扩大规模的余地.....	410
1.5.1 价格竞争能力.....	384	2.7.3 照相机产业必须适应环境的 变化.....	411
1.5.2 非价格竞争能力.....	384	2.7.4 降低成本的能力和企业的 继续生存.....	412
1.6 日本的海外投资动向.....	385	2.7.5 依赖外协及其今后的趋势.....	413
1.7 人员雇用情况的预测.....	385	2.7.6 生产和产业组织的变化.....	413
2. 照相机产业.....	386	2.7.7 八十年代的发展.....	414
2.1 八十年代照相机的需求预测.....	386		
2.1.1 日本照相机的总需求(国内、外) 的预测.....	386	第Ⅳ篇 八十年代的工程产业	
2.1.2 日本国内需求的预测.....	386	1. 工程产业的意义和现状.....	416
2.1.3 日本出口需求的预测.....	387	1.1 意义及特点.....	416
2.1.4 影响需求的各种因素.....	391	1.2 美国的工程企业.....	417
2.2 照相机今后的发展领域.....	391	1.3 西欧的工程企业.....	418
2.2.1 图象产业与电子图象技术.....	391	1.4 世界工程产业的现状及八十年代前半 期的展望.....	418
2.2.2 数字图象处理的发展.....	392	2. 日本工程产业所处的环境及其变化.....	420
2.2.3 发展的前提条件是感光材料.....	392	2.1 经济环境.....	420
2.2.4 照相机的新动向.....	392	2.1.1 世界经济.....	420
2.2.5 发展领域.....	394	2.1.2 日本经济.....	420
2.3 主要的技术发展课题.....	394	2.2 对工程产业需求的变化.....	422
2.3.1 生产技术的发展.....	394	3. 工程产业的未来展望及课题.....	423
2.3.2 照相机功能的发展.....	394	3.1 市场预测.....	423
2.3.3 摄影系统的发展.....	395	3.1.1 日本国内需求.....	423
2.3.4 新型图象系统.....	399	3.1.2 日本海外需求.....	429
2.3.5 技术发展课题的征询调查.....	399	3.2 日本工程产业规模的展望.....	433
2.4 国际竞争能力的现状和今后的预测.....	399	3.2.1 市场规模.....	433
2.4.1 国际竞争能力的现状.....	399	3.2.2 人员雇用情况.....	435
2.4.2 国际竞争能力的主要有关因素和 今后的预测.....	400	3.3 今后的课题.....	435
2.5 日本在海外投资的现状和今后的 预测.....	401	3.3.1 加强工程产业的基础.....	435
2.5.1 日本在海外投资的沿革.....	401	3.3.2 加强技术发展工作.....	439
2.5.2 日本在海外投资的现状分析.....	403	3.3.3 资源、能源有关项目的对策.....	439
2.5.3 日本在海外投资的动机.....	404	3.3.4 社会开发有关项目的对策.....	440
2.5.4 日本以外的各国厂家的海外 生产.....	405	3.3.5 加强国际竞争力.....	441
2.5.5 今后日本在海外的投资.....	405	3.4 结论.....	442

第I篇 总 论

1. 编写机械产业八十年代展望的意义

迄今为止，日本的产业发展的主要进程是：六十年代以重工业、化学工业为目标赶上了欧美国家；七十年代以知识密集型为目标在世界经济中产生了巨大的影响。

八十年代的国际社会经济，由于贸易、货币、能源等影响经济系统的因素，以及国际贸易交往中将出现的政治原因等，预计不稳定的一面将有所扩大。

日本国内方面，由于人口高龄化，以及随着经济发展日渐成熟而产生的思想意识变化，预计将出现不利于日本社会经济流动性和活力的社会结构变化。

在上述日本国内外复杂、困难的形势下，对日本产业的要求则是不断提高适应国内、外环境变化的能力。特别是机械情报产业^①，将代替在日本经济成长中曾起主导作用的钢铁、化学等工业，在八十年代、在发展日本经济中起先导作用。机械情报产业，其规模之大，可与家用电器、汽车工业相比，产业机械工业中的各产业的动向，将左右日本整个机械情报产业的发展方向。

为迎接八十年代的到来，当构成产业机械工业的各产业正探讨对世界的供求关系应如何发挥作用，以及今后的发展领域和技术发展课题之际，出版了八十年代展望一书，因此其意义非常重大。为了向有关部门提供參考，早在各行业团体中即组成了研究会，对构成机械产业的19种产业的问题进行了讨论，并由产业机械工业八十年代展望研究会将其结果进行整理而汇总成书。

编写八十年代展望的行业及行业团体一览表

行业类别	团体名称	行业类别	团体名称
机床	日本机床工业会	农业机械	日本农业机械工业会
化工机械	日本产业机械工业会	包装机械	日本包装机械工业会
防治公害装置	日本产业机械工业会	印刷、制版、装订、纸加工机械	印刷制本、纸加工工业会
建筑、工程机械	日本产业机械工业会	机械工具	日本工具工业会
起重运输机械	日本产业机械工业会		硬质合金工具协会
机器人	日本产业用机器人工业会		金钢石工业协会
冷冻空调设备	日本冷冻空调工业会	食品加工机械	日本食品机械工业会
	日本冷冻空调设备工业会	家用缝纫机	日本家用缝纫机工业会
液压元件	日本液压工业会	钟表	日本钟表协会
事务机械	日本事务机械工业会	照相机	日本照相机工业会
纺织机械	日本纺织机械协会	工程产业	工程产业振兴协会

① 机械情报产业是机械工业与软设备服务行业相结合的产业领域——参考“機情法の解説”，P31和P3——译注。

2. 产业机械工业的定义

尽管产业机械这一词汇已成为常用语言，但就其概念而论并不一定清楚。按文字解释，则为“供产业用的机械”。这个定义既明确又符合实际，因此，通产省机械情报产业局设有产业机械课。然而，该部门所管范围中有不少行业，如钟表、照相机等精密机械以及工程产业等，并不符合字面的定义。

本书介绍的产业机械工业，指通产省机械情报产业局产业机械课所管的所有主要产业，按统计划分，属一般机械制造业，精密机械制造业（计量仪器除外）以及工程产业。

3. 产业机械工业的现状和八十年代的展望

3.1 一般机械产业

3.1.1 产业的意义和现状

(1) 一般机械产业的现状

一般机械是机械工业用机械(机床、液压元件、轴承、机械工具等)和与制造业有关的机械(化工机械、纺织机械、食品加工机械、木工机械等)以及与非制造业有关的机械(建筑与工程机械、农业机械、事务机械、冷冻空调设备等)三部门构成的广泛机群的总称,也就是说,除部分家用缝纫机外,日本产业各行业所用的生产设备均属一般机械。在以民间设备投资为主的高速成长期,由于大量增加生产设备投资,以及建筑业,农业,商业,服务行业等非制造业不断扩大机械化等原因,一般机械得到迅速发展。目前,该产业产值为日本国民总产值的7%,占全日本出口额的11%。

(2) 一般机械产业在日本产业结构中的作用

日本一般机械产业,是在明治以后为加速工业化,以及战后为实现重工业、化学工业化,而从工业先进国家引进技术对其改进,并在各不同阶段为发展先导工业,如纺织、钢铁、炼油、石油化学、造船、家用电器、汽车等的过程中,作为装备上述工业的基础部门而发展起来的。此外,在装备农业、建筑业、商业、服务行业的现代化过程中也发挥了作用并得到发展。为此,一般机械在日本经济中起着多方面的主导作用。近年来,为发展中国家提供推动其工业化需要的成套设备中,一般机械产业也成为主要供应部门。

3.1.2 八十年代的展望和课题

(1) 需求预测

① 日本国内需求预测

大部分一般机械属于生产资料,因此,需求量在很大程度上与民间设备和公用设备投资的增长有密切关系。从八十年代展望看,上述两项投资的合计数将按年平均6~7%的速度稳定增长。为此,总的趋势是一般机械需求量将不断增加。但就投资部门而言,预计八十年代上半期,制造业的投资将不会大幅度增长,而公用事业的投资将有较大增加。例如,企业增添的设备将以促进合理化、省力化达到改善企业素质为主,而社会需要的设备将以促进省力化、安全化、无害化等达到改善环境为主。此外,预计八十年代后期,随着日本产业结构的服务性产业化,以及原子能、航空、宇航等产业的新发展和代用能源的实用化等原因亦将扩大对一般机械的需求。

② 出口预测

1975年OECD(经济合作与发展组织)主要国家的一般机械出口额达900亿美元,其中EC(欧洲共同体)达490亿美元(西德占200亿美元),美国210亿美元,日本70亿美元。尽管日本的一般机械出口额在不断地扩大,但与OECD等主要国家相比,仍居第五位。各国所占比重:美国为24%,西德23%,英国11%,法国8%,而日本仅为8%弱。到目前为

止,在日本出口中占主要地位的是钢铁,家用电器,汽车等,而一般机械的出口额,是在发展中国家、产油国、中国、苏联及东欧等国家进行工业化需要设备的背景下,不断得到高速增长的(1971~1975年平均增长率为24%)。预计八十年代,随着对一般机械的出口起主导作用的工程产业的发展,前者的出口额将稳步扩大。

(2) 技术发展课题

到目前为止,日本的一般机械产业一直是致力于引进工业先进国的技术,并对其加以改进和发展。但截至七十年代,日本的一般机械产业只达到工业先进国家的同等水平。今后必须致力于发展如防治公害技术那样的、符合日本需要的新技术,并在此基础上,建立稳定的国际分工。

为此,今后发展的技术领域如下:

- ① 电子学
- ② 生命科学
- ③ 能源(代用能源,节省能源技术)
- ④ 新材料
- ⑤ 成套工程技术

作为一般机械产业,除积极参加发展上述技术外,还需引进国外发展的新技术,对其改进、发展,并根据国内、外需求的变化,有效地提供相应的机械。

3.1.3 一般机械产业各部门的动向和展望

(1) 机械产业用机械设备部门

① 八十年代需求预测

机械产业用机械设备部门,指生产机床、产业机器人、轴承、液压元件、机械工具等产品的工业,提供的设备主要是机械产业各行业使用的一般机械生产资料。到目前为止,上述部门是形成机械工业基础的产业群,它们既直接支持了日本产业的发展,又在相互支持下使上述产业群本身不断前进。目前,机械产业用机械设备部门的产值达2万亿日元,为一般机械产业产值的20%。

今后日本经济将进入稳定发展时期,预计机械产业在产业结构中的比重将继续扩大。虽然随着中进国家工业化的进展,一部分产品市场可能会被占去,但中高级机械设备的需求,在八十年代,估计将按每年6~7%的速度稳步增长。

② 技术发展课题

机械产业用机械设备,是直接左右着日本机械性能、精度是否良好的重要机械,其技术发展如何,也是日本机械产业能否高速化、多样化的重要关键之一。机床和产业机器人,通过引进电子技术,使控制技术取得了飞跃发展,为机械工业的省力化、自动化作出了贡献。因此,期望今后进一步发展软件技术,特别是产业机器人这一诞生不久的新技术,应通过发展传感器技术,使其得到进一步的发展。轴承、液压元件以及机械工具,是装备机械工业的重要基础件,为了提高其精度和耐久性,要不断进行技术研究,而今后更期望推进新材料的发展,以适应需求的多样化和高级化。

(2) 与制造业有关的机械设备部门

① 需求预测

与制造业有关的机械设备部门,指向制造业提供化工机械、纺织机械、食品加工机械、

印刷机械、木材加工机械等生产资料为主的一般机械产业。该部门是形成制造业基础的产业群。目前为止,上述部门既直接支持了日本制造业的发展,同时又在后者的支持下不断成长。该部门的产值已达5万亿日元,为一般机械产业的50%^①。

与制造业有关的机械设备的日本国内需求,石油危机后,由于制造业设备投资下降而进入低潮。尽管最近出现回升预兆,但投资将以节省能源、省力化等的设备更新为主。预计这一趋势在稳定发展期亦将继续下去,因此,八十年代上述设备需求量将缓慢增长。

日本在出口方面,鉴于产油国、发展中国家以及中国、苏联及东欧等国家的工业化急需引进成套设备,因此以成套设备为中心的出口额将稳步上升。

② 技术发展课题

由于与制造业有关的机械设备的用户多属特定产业范围,因此,用户加强其本身的技术发展能力和积累专门技术的倾向较强。

鉴于日本是通过引进技术并对其改进、发展而成长的工业历史背景,以及受到企业规模的限制,因此,与制造业有关的机械部门还不具备足够的自主发展技术的能力。但是,预计随着成套设备出口的进一步发展,日本将具有与欧美国家同等的技术发展能力。为适应国内产业生产过程的省力化、安全化和无公害化等要求,必须健全和加强工程产业的职能。

(3) 与非制造业有关的机械设备部门

① 需求预测

与非制造业有关的机械设备部门,为矿山、建筑业、农业、商业、服务行业等提供生产资料,如工程机械、矿山机械、农业机械、自动售货机、事务机械、冷冻空调设备等;以及向市场提供耐用消费品,如家用缝纫机、手工编织机等产品。上述的生产资料,是由于用户的机械化需要,以及为支持其现代化而发展起来的。而耐用消费品则是由于收入水平提高和户数增加而发展起来的。目前,与非制造业有关的机械产值达4万亿日元,为一般机械产业的30%^②。在一般机械产业中,与非制造业有关的机械设备部门即使在经济形势萧条时期也能顺利发展。八十年代,农业机械、矿山机械、建筑与工程机械、事务机械、冷冻空调设备等主要机械产品,以及缝纫机、手工编织机等耐用消费品,其国内需求已处于相当普及的水平,今后估计主要以更新需求为中心。但是随着技术不断取得发展将出现新的行业领域,因此,预计上述机械设备需求量仍将稳步增长。此外,包装机械、自动售货机等流通、服务行业的有关机械设备,由于服务经济化的进一步发展,需求量将继续以高速度上升。

② 技术发展课题

与非制造业有关的机械设备,在一般机械产业中,属于生产历史较短的产品,其中除牵引车、铲土机等工程机械和复印机、台式电算机、货币登录机等事务机械,以及部分家用缝纫机外,几乎均属出口率低、依靠国内需求的产品。因此,这个行业的主要产品预计在短期内即将达到普及的极限。

今后的课题,以农业机械为例,则是要研制适应改变耕作方法的品种、综合农业技术,以及为向东南亚出口改进的插秧机等。总之,应掌握各种机械的需求动向的新信息,并以此为依据促进研制适应国际市场的各类机械。

^①原文如此,每万亿日元产值折合成的百分数不一致——译注。

3.2 精密机械产业

3.2.1 精密机械产业的意义和现状

精密机械是净产值高、而土地和资源需要量少的典型产业，也是最适合日本环境条件的产业之一。精密机械大致分为钟表、照相机等消费品和计量仪器、物理化学仪器等生产资料两大类，但从日本精密机械产业的产值比重看，前者为70%，后者为30%，因此形成一个以消费品为中心的精密机械产业，尤其中高档钟表和照相机的技术发展已在世界领先，并起着世界供应基地的作用。

3.2.2 展望和课题

(1) 需求预测

① 日本国内需求预测

钟表、照相机等是在随着收入增加、不断扩大个人开支的情况下得到顺利发展的。目前普及阶段已告一段落。随着钟表向石英化、数字化以及照相机向电子化、一次成相、多样化、高级化等发展，今后日本国内需求的重点将是更新，或在保留现有钟表及照相机的同时增购一台新型产品。鉴于这种趋势今后仍将继续下去，因此，预计八十年代钟表、照相机等耐用消费品的国内需求将稳定增长。

② 出口预测

1975年日本精密机械出口额为OECD(经济合作与发展组织)主要国家输出的17%，仅次于美国(18%)、西德(19%)，当时日本已居第三位。但随着1976、1977两年日本的出口额持续增长，目前已居世界领先地位。这里的所谓领先，不限于中高档钟表、照相机的质量和性能，而且在技术发展方面也居世界首位。

从八十年代耐用消费品的展望来看，预计全世界的钟表需求量将缓慢增长。但对日本来讲，无论其石英化、数字化的进展程度如何，总的说来，出口额将继续扩大。同样，预计全世界的照相机需求量亦将缓慢增长，但通过一次成相照相机的多样化、高级化以及降低单镜头反光照相机生产成本等的扩大照相机销售领域的措施，日本将继续扩大国际市场的占有比重。

(2) 技术发展课题

日本钟表产业在世界上首先确定研制石英振子式钟表。目前，日本的石英钟表已居世界领先地位。尽管预计今后将不再单独继续发展这类革新技术，但今后为配合发展钟表的外型美和高级化等技术，仍将促进该项技术的发展。此外，日本的单镜头反光照相机已席卷国际市场，从照相机市场总体来看，小型、一次成相等照相机占半数以上。为扩大日本照相机市场，除必须研制新品种外，应进一步促进照相机的电子化。

(3) 产业结构

随着电子化技术的进展，进入钟表、照相机产业的阻力减少了，尤其是由于电子产业不断向钟表、照相机产业渗透，企业数目不断增加，故而竞争日益激化。此外，钟表、照相机和电子产业，都是在东南亚创办以生产零件为主的企业，这些企业所在国经过多年掌握技术和积累经验，其产品也进入国际市场。因此，预计钟表、照相机产业的国内、外企业之间的激烈竞争将日益高涨。然而，决定胜负的因素是技术发展能力、市场开辟能力、生产管理技