

装备采购研究



装备采购理论与实践

The Theory and Practice on
Equipment Acquisition

李鸣 毛景立 等著

国防工业出版社

<http://www.ndip.cn>

装备采购理论与实践

The Theory and Practice on
Equipment Acquisition

李 鸣 毛景立 等 著

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

装备采购理论与实践 / 李鸣等著. —北京:国防工业出版社, 2003.8

ISBN 7-118-03195-X

I. 装... II. 李... III. 军用物资—采购
IV. E144

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 049008 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

开本 889×1194 1/32 印张 14³/₈ 359 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

印数:1—2000 册 定价:38.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

序

当前,一场世界性的军事变革正在迅猛展开,其根本动因是人类社会由工业时代向信息时代的转型,其直接动力是高技术特别是信息技术的飞速发展,其核心是把工业时代适于打机械化战争的机械化军队,建设成信息时代适于打信息战争的信息化军队。在把握世界军事发展方向的基础上,为做好新时期军事斗争准备,党的十六大报告明确提出:“适应世界军事变革的趋势,努力完成机械化和信息化建设的双重任务,实现我军现代化的跨越式发展。”

然而,武器装备的跨越式发展,是实现我军现代化跨越式发展的重要基础。装备采购,是军队获取武器装备的根本渠道,是武器装备全寿命管理的重要组成部分,是装备“战斗力”生成的源头。所以,装备采购是军队建设的重要工作。正是这样,中央军委作为新时期装备建设的重大举措,于2002年10月30日,颁布施行了《中国人民解放军装备采购条例》(以下简称《装备采购条例》)。要做好新形势下的装备采购工作,必须迎着军事变革的浪潮,按照党的十六大精神,依据《装备采购条例》统一思想认识,突出重点,努力开创装备采购工作的新局面。这说明当前和今后的装备采购工作,必须以“创新和《装备采购条例》”为主线,即,在创新中贯彻《装备采购条例》,在贯彻《装备采购条例》中不断创新。

江泽民同志多次指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。”党的十六大报告又指出两点:一是“实践基础上的理论创新是社会发展和变革的先导”;二是“要探索新历史条件下的治军特点和规律”。因此,积极探索装备采购工作的特点和规律,

加强装备采购的理论研究,建立具有我军特色的装备采购理论体系,推动装备采购理论创新,是促进装备采购制度创新的基础和先导。

某航空军事代表室,是一个起着“龙头”作用的主机厂军事代表室、某型飞机现场型号办公室,长期以来致力于繁重的装备采购工作,多次创造性地圆满完成了大型艰巨任务。作为装备采购一线的军事代表,他们对理论创新有着更加急切的渴望,他们在装备采购实践中亦有着较深的体会和感悟。于是,这些军事代表们以“与时俱进”的科学态度,以“时不我待”的进取精神,在广泛的实践基础上,突破了装备采购一直拘泥于工程技术、军检验收等传统思维框架,运用现代经济学和管理学的观点和方法,以“非对称信息”为切入点,融合了博弈论、主观质量学、应用经济学等内容,创造性地开展了“装备采购理论与实践研究”。

党的十六大还提出“中国要走向学习型社会”,那么,军事代表室应该走向学习型组织、学习型军事代表室。学习型军事代表室,其目标是“交付一流装备、建设高素质队伍”,其核心就是要敢于在实践中探索,要善于在实践基础上进行理论创新;同时,又要将创新的理论有效地应用于实践工作中。本书是这种相互交替、螺旋式上升的过程体现,也是来自装备一线的实践探索的升华、理论探讨的结晶,更是“创新”与《装备采购条例》的有机结合。

虽然,这些军事代表们的写作基础来源于航空装备采购工作,但是,对其他行业的军事代表也会有着积极的借鉴和参考作用,对推动《装备采购条例》的深入学习和贯彻也会给予具体的帮助,对开拓装备采购工作的新局面将会起着积极的引导作用。

阎勇
2003年5月10日

前 言

应该看到,随着《装备采购条例》的颁布实施,新的装备采购局面正在形成,装备采购理论与实践的创新性研究正在不断展开。总装备部李安东副部长特别强调指出“加强装备采购理论研究,推动装备采购理论创新,是促进装备采购制度创新的基础和先导。必须要大力加强装备采购理论研究,积极探索装备采购工作的特点和规律,用科学的理论指导装备采购工作实践。”

笔者作为装备采购一线的军事代表,在广泛的实践基础上,围绕装备采购理论与实践进行了积极研究和创新。首次提出了“装备采购理论体系的构成”设想,悟出了“装备采购就是质量采购”的本质,形成了由委托代理理论、过程双向主观质量、激励与约束机制(质价关系)等组成的装备采购理论体系的雏形;并以此理论来有效地指导军事代表具体实践工作的开展,较为妥善地解决了当前装备采购中存在的顽症——拖、降、涨问题(拖延研制与生产进度、降低质量水准、上涨研制经费和装备价格)。这些创新和《装备采购条例》的要求是非常吻合的。为此,在全军装备系统深入学习贯彻《装备采购条例》之际,我们撰写了本书。本书写作的目的,就是想把笔者近年来的体会、感悟、研究等总结出来与大家交流,吸引更多的人参与到装备采购的创新研究中来,不断地将装备采购理论与实践的研究工作深入开展下去并逐步走向成熟。

近年来,结合繁重的装备订货任务,笔者所在代表室提出了“交付一流装备、建设高素质队伍”的总目标,并在代表室内部成立了“装备采购理论与实践研究室”,具体组织开展装备采购理论与

实践研究工作。这和当前的“建设学习型代表室”、“落实‘成长/成才/成功’文件”、宣贯《装备采购条例》等活动或精神是一致的。现在,在有关机关支持下,在代表室全体军事代表的共同努力下,本书终于完稿了。这也是理论与实践研究室的第一份研究成果。全书由李鸣同志总负责,并承担书稿的最后审定工作;由毛景立同志负责具体的统稿、修改、编辑、审校等工作;由李鸣、毛景立同志主要撰写,由张界海、朱柏荣、张鲁滨、王建康、任瑞、胡晋铭、吴利华、范秉宇、朱绍强、刘朝龙、张西涛、张明勇、杨号、王俊刚、秦明、刘涛、曹化飞等 17 位同志参与撰写。同时,未参加直接撰写的代表室的其他同志仍在不同程度上给予了积极帮助和支持,并参加了书稿的讨论和分析。李好同志做了部分文字录入的工作。

需要特别说明的是,总装备部军兵种部的王建国同志,对书稿的写作工作非常支持,多次利用到基层指导工作的间隙,给予积极的帮助和指导,并将其读书笔记无私地提供给撰写小组参考,其中,第一章中 1.3 节的内容主要来自于此稿。在此,向王建国同志表示衷心的感谢。同时,还要感谢国防工业出版社的有关领导和同志的支持。

最后,想说明的是:(1)文中所引用的文献,已经在参考文献中列出;也可能由于疏忽,而将某些文献没有在参考文献中列出。如果是这样的话,请这些文献的原作者予以谅解,您的宽容,将会促使笔者继续培养严谨、扎实的工作作风。(2)由于时间紧张、笔者认识问题的能力有限,文中必定会存在不充足、不妥善、不成熟的地方,请读者批评指正。(3)本书的写作目的,是在于“抛砖引玉”,希望有更多的关于“装备采购理论与实践”方面的书籍出现,有更多的创新性成果交流,希望“装备采购”作为一门新兴学科建立起来。

作者

2003 年 5 月 9 日

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 装备发展的背景分析	1
1.1.1 当今军事领域的发展特点	2
1.1.2 当代装备领域的发展氛围	8
1.1.3 当前装备采购工作的发展趋势	13
1.1.4 当前装备本身的属性认识(研究立足点)	16
1.2 装备采购的特点研究	19
1.2.1 装备采购的实践特点	20
1.2.2 装备采购的学科特点	24
1.2.3 西方装备采购的特点	27
1.3 当前装备采购中存在问题的思考	29
1.3.1 要用微观经济学的观点思考问题	30
1.3.2 激励理论是思考装备采购问题的主线	32
1.3.3 当前装备建设若干问题的思考	39
参考文献	43
第二章 合同的核心理论	45
2.1 装备采购的根本特征——非对称信息	46
2.1.1 信息非对称性是装备采购的根本特征	47
2.1.2 信息趋向对称是装备采购的实质	48
2.1.3 装备采购中对称信息的隐藏方式	49
2.1.4 装备采购非对称信息的揭示方式	50
2.2 装备采购非对称信息博弈模型	54

2.2.1	装备采购博弈过程的特殊性	55
2.2.2	装备采购非对称信息博弈模型的建立	59
2.2.3	装备采购非对称信息博弈模型的应用	63
2.3	个案研究——隐蔽行动的道德风险模型	66
2.3.1	数学模型的建立	66
2.3.2	军事经济效能观测指标选择的原则	68
2.3.3	代理方的多行动激励机制设计原则	70
2.4	装备采购中的代理成本	72
2.4.1	代理成本的产生原因及其分类	72
2.4.2	代理成本与直接代理成本、间接代理 成本之间的关系	74
2.4.3	装备采购中监督策略与监督成本	75
	参考文献	79
第三章	装备质量的新理念	81
3.1	质量概念与质量管理的演变	82
3.1.1	质量概念的演变	83
3.1.2	质量管理的演变	84
3.1.3	装备质量的界定	94
3.1.4	质量管理模式剖析:质量经营	96
3.2	装备质量的特点分析	104
3.2.1	来自委托方的特点	105
3.2.2	来自代理方的特点	106
3.2.3	来自产品本身的特点	108
3.2.4	装备质量的内在规律	110
3.3	过程双向主观质量	112
3.3.1	概念的确立	112
3.3.2	客体内涵分析	117
3.3.3	认知模型的建立	126
3.3.4	突破点:边际效用	134

3.3.5	持续点:激励与约束机制(质价关系)	139
3.3.6	原创点:质量采购	141
	参考文献	143
第四章	质量价格关系	146
4.1	现行成本价格模式的弊端分析	147
4.1.1	现行成本价格模式的构成	147
4.1.2	虚造成本随性能同时增长的铁律	149
4.1.3	导致装备价格居高不下	150
4.1.4	抑制技术创新与技术改造的动力	151
4.1.5	削弱代理方综合发展的实力	151
4.1.6	埋没装备无形价值	152
4.1.7	制造契约合同中比价关系的误区	157
4.2	有限激励价格模式的探讨	162
4.2.1	有限激励价格模式的确立	162
4.2.2	基本项中的物质本体价值(装备有形价值)	167
4.2.3	基本项中的精神本体价值(装备无形价值)	169
4.2.4	激励项的价值构成及其内在关系	172
4.2.5	结论	176
4.3	购置费的里程碑付款方式的研究	177
4.3.1	付款方式的演变及其发展趋势	177
4.3.2	购置费的里程碑付款方式	180
4.3.3	里程碑中激励项的内涵与外延	182
4.3.4	里程碑付款节点的研究	183
4.3.5	结论	185
4.4	专题:会计内部控制机制有效性评价的引用	187
4.4.1	会计内部控制评价的必要性与可行性	187
4.4.2	会计内部控制的原理	188
4.4.3	会计内部控制的系统评价方法	188
4.4.4	会计内部控制的抽样方法	189

参考文献	191
第五章 质量监督的基础与对策	193
5.1 质量监督的工程数学基础	193
5.1.1 质量变异的描述与模型	194
5.1.2 过程参数的估计	199
5.1.3 过程参数的假设检验	200
5.1.4 回归分析	202
5.2 质量监督的军用标准基础	206
5.2.1 军用标准的发展历程	206
5.2.2 现代先进军用标准的发展现状	208
5.2.3 我国军用标准的发展思考	213
5.3 装备研制中的质量监督对策	216
5.3.1 装备研制过程的特点	216
5.3.2 质量监督在装备研制中的重要性	217
5.3.3 军事代表设计阶段的质量监督	218
5.4 装备生产中的质量监督对策	220
5.4.1 明确质量监督的方法论	221
5.4.2 以与时俱进的精神抓理论创建	224
5.4.3 监督质量管理体系是保证质量的根本	227
5.4.4 抓住质量监督时机	232
5.4.5 规范质量监督的操作程序	235
参考文献	238
第六章 质量监督中的专题与案例	239
6.1 飞机小批生产中设计更改的贯彻控制	239
6.1.1 设计更改的必然性	239
6.1.2 设计更改贯彻存在的几个问题及其 原因分析	240
6.1.3 控制更改的建议	242
6.2 飞机工艺装备的质量控制	244

6.2.1	工艺装备在飞机制造中的重要性	245
6.2.2	工艺装备质量对飞机制造的影响	246
6.2.3	军事代表对工艺装备质量的控制	247
6.3	军事代表的信息管理系统	249
6.3.1	信息管理的必要性	249
6.3.2	军事代表系统在军用飞机各阶段的 信息工作	251
6.4	综合航电系统的地面试验监督	255
6.4.1	试验前的准备工作检查	255
6.4.2	试验过程的质量管理	256
6.4.3	质量问题的闭环处理	256
6.4.4	软件状态的管理	257
6.4.5	试验总结	258
6.5	飞机襟翼放不到位的故障分析	258
6.5.1	故障发生时的现象	259
6.5.2	故障原因分析及故障排除	259
6.5.3	加强质量监督的建议	261
6.6	恒速恒频电源的特点及断电原因	262
6.6.1	系统的组成及功用	262
6.6.2	故障的原因分析	263
6.7	罗盘故障分析与质量对策	264
6.7.1	故障现象及其排除	264
6.7.2	对故障产生的思考	266
6.7.3	质量保证的对策研究	267
	参考文献	268
	第七章 装备采购中的技术创新	269
7.1	战斗机发展的关键技术与主要途径	269
7.1.1	当代战斗机分析	270
7.1.2	我军战斗机发展应突破的关键设计技术	273

7.1.3	战斗机发展对航空制造技术的要求	275
7.1.4	现役飞机改装是战斗机发展的重要途径	280
7.2	航空动力的发展态势及发展趋势	284
7.2.1	世界航空动力的发展态势	285
7.2.2	我国航空动力落后原因的分析	291
7.2.3	世界航空动力技术的发展趋势	298
7.2.4	专题:发动机叶片的表面失效及涂层 防护技术	304
7.3	先进航空管理技术与制造技术	308
7.3.1	先进航空管理技术	309
7.3.2	先进航空制造技术	312
7.3.3	国内外一体化的推广应用	318
	参考文献	318
第八章	技术创新中的专题研究	320
8.1	某型发动机稳态气路故障诊断方法研究	320
8.1.1	监视方法研究	321
8.1.2	故障的模拟	328
8.1.3	诊断结果评述与分析	329
8.2	实行 AO 装配指令	330
8.2.1	实行 AO 的背景	330
8.2.2	AO 与工艺规程的比较	334
8.2.3	AO 与科学管理	337
8.2.4	AO 管理的进一步研究	338
8.3	防空火力圈外发射空舰导弹的武器系统作战 效能评估	339
8.3.1	作战效能评估的基本模型	339
8.3.2	所研究系统的作战效能评估模型	340
8.3.3	发射导弹弹道仿真数学模型	343
8.3.4	效能评估计算与分析	344

8.4 对某型飞机火控系统地面综合仿真的设想	346
8.4.1 总体要求与功能要求	346
8.4.2 系统特点	347
8.4.3 系统硬件结构和功能	347
参考文献	349
第九章 用户支援	350
9.1 用户支援的发展现状与趋势	351
9.1.1 国外用户支援的组织结构及人员构成	351
9.1.2 国外用户支援的管理方法研究	352
9.1.3 我国航空用户支援的发展途径探讨	358
9.2 重大任务的外场保障模式	371
9.2.1 源头抓起、体系控制是外场保障的前提	372
9.2.2 制定制度、规范管理是外场保障的基础	374
9.2.3 信息畅通、备件到位、排故及时是外场 保障的基本工作	375
9.2.4 紧急抢修、解燃眉之急是外场保障的应急 工作	378
9.2.5 改进设计、贯彻通报是外场保障的重要 工作	379
9.2.6 成品配套、接机培训是外场保障的关键 工作	381
9.2.7 收集信息、改型改进是外场保障的后续 工作	382
9.2.8 抓住机遇、积极开拓是外场保障的创新 工作	383
9.3 专题:某型发动机故障发生的量化分析与思考	384
9.3.1 研究时象、时间与内容的界定	385
9.3.2 发动机故障统计与分析	385
9.3.3 可靠性、维修性指标确定与评估	391

9.3.4 思考与建议	392
参考文献	394
第十章 基层装备采购队伍建设的探讨	395
10.1 军事代表室的总体工作思路	395
10.1.1 政治思想认识与指导理论研究的创新	396
10.1.2 质量理念与质量制度的创新	399
10.1.3 管理思想与管理制度的创新	400
10.1.4 自我牺牲精神的再现	406
10.1.5 努力方向的积极探索	407
10.2 开展军事代表业务工作的思路	410
10.2.1 确定明确的指导思想	411
10.2.2 寻找先进的理论依据	411
10.2.3 开拓创新的工作方法	414
10.2.4 寻找恰当的新突破点	423
10.3 人本主义内涵与人本管理对策	424
10.3.1 人的发展历程	425
10.3.2 “社会人”的本质要义	426
10.3.3 经济发展与社会进步的根本目标是“人”	428
10.3.4 当前人的三大假定	429
10.3.5 人本管理的三大法则	431
10.3.6 不拒绝名利,但不追逐名利	435
10.3.7 市场经济条件下更需要强调无私奉献	435
10.3.8 动力比压力更重要	437
10.3.9 激励与约束机制	439
参考文献	440

第一章 绪 论

为部队提供能打赢未来高技术战争的武器装备,是全军装备部门的职责,也是驻厂军事代表的神圣使命。

那么,怎样才能提供能打赢未来高技术战争的武器装备呢?这就要求大家切实做好装备采购工作。因为,装备采购是军队武器装备获取的根本渠道,是武器装备全寿命管理的重要组成部分,是装备“战斗力”生成的源头,是武器装备建设的主要工作。正是这样,中央军委作为新时期装备建设的重大举措,颁布施行了《中国人民解放军装备采购条例》(以下简称《装备采购条例》)。《装备采购条例》强调装备采购工作必须以新时期军事战略方针为指导,以作战需求为牵引^[1]。由此可见,学习贯彻《装备采购条例》,开创装备采购工作的新局面,开展装备采购理论与实践研究,必须首先要弄清世界军事领域的新特点、装备领域发展的新趋势、装备采购的特点、装备采购工作存在的现实问题。

1.1 装备发展的背景分析

什么是装备?装备与军事装备、武器装备在概念上有何异同?装备与武器的区别在哪里?本文要研究的装备是否有特殊界定?对此,首先应予以说明。

按照逻辑学的概念定义方法,首先界定“装备”这一概念,然后再界定相关概念。我国的军事辞书及军语词典,有武器、装备、武器装备的词目和解释,外国的军事辞书及军语词典,只有武器、装备的词目和解释,没有武器装备的词目和解释。《中国人民解放军

军语》^[2]就武器、武器装备、装备作了规范。“武器”一词的解释是：亦称兵器，直接用于杀伤敌有生力量和破坏敌作战设施的器械，如枪、炮、战斗飞机、军舰、导弹、化学武器、核武器等。“武器装备”一词的解释是：用以实施和保障作战行动的武器、武器系统和军事技术器材的统称，主要指武装力量编制内的武器、弹药、车辆、机械、器材、装具等。“装备”一词的解释是：①武器装备的简称；②向部队或分队配发武器及其他制式军用物质的活动。《军事装备学》^[3]将装备界定为：①军事装备的简称；②配发军事装备及其他军用物质的活动。

由此可见，装备是指军队用于实施和保障作战行动的武器、武器系统和军事技术器材的统称。我军的装备、武器装备、军事装备三者的内涵和外延趋于等同，成为同一概念的简称和全称。装备与武器不是一个概念，两者的内涵和外延都有很大的差异，武器是装备的一个构成要素。本文所研究的装备，是指用以实施和保障作战行动的具有高技术含量的常规大型武器、武器系统和军事技术器材的统称，主要指国家武装力量编制内的飞机、军舰、坦克等主装备和综合保障资源系统。

要研究装备采购的理论与实践，首先应该对装备发展的背景进行分析。下面拟从当今军事领域的发展特点、当代装备领域的发展形势、当前装备本身的属性认识等3个方面进行分析。

1.1.1 当今军事领域的发展特点

实行科技强军，科技兴装是当务之急。这是由当今世界科技的迅猛发展及由此所带来的军事领域内的深刻变革所决定的。实践表明，高技术条件下的局部战争日益成为现代战争的基本形态。高技术兵器纷纷登场并大量运用于战争，使传统的军事力量得到重塑。军队的武器装备、组织结构、教育训练、军事理论发展等各个方面，都发生了深刻变化，呈现如下特点：装备正在向信息化、智能化、系统化发展；军队体制编制向精干、合成、高效的方向发展；