

干部必读

科技入门

2

辽宁科学技术出版社

干部必读

科技入门

辽宁省科普创作协会编
李铁映 林声 主编

2

辽宁科学技术出版社

一九八三年·沈阳

科 技 入 门 (2)

辽宁省科普创作协会编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行 沈阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 15 $\frac{1}{2}$ 插页: 2 字数: 329,000

1983年4月第1版

1983年4月第1次印刷

责任编辑: 禾 果 封面设计、插图: 曹太文

责任校对: 王姚周

印数: 1—43,000

统一书号: 17288·3

定价: 1.70元

目 录

现代管理科学

系 统 工 程	343. 什么是系统.....	1
	344. 什么是系统思想.....	2
	345. 什么是系统工程.....	4
	346. 系统工程是怎样发展起来的.....	5
	347. 为什么要学点系统工程.....	8
	348. 什么是系统工程六要素.....	9
	349. 什么是库存论.....	11
	350. 什么是线性规划.....	12
信 息 论	351. 什么是计划协调技术.....	15
	352. 什么是信息.....	17
	353. 信息有什么性质.....	18
	354. 仙农的通信系统模型是什么.....	19
	355. 仙农信息论的主要内容是什么.....	20
	356. 信息与企业管理关系如何.....	22
	357. 信息有哪些种类.....	27
	358. 信息处理的要求、内容、方式是怎样的.....	29

管 理 学	359.什么是管理.....	31
	360.管理经历哪些发展阶段.....	32
	361.管理的职能是什么.....	34
	362.管理的原则有哪些.....	36
	363.管理有哪些特征.....	40
	364.信息为什么是管理的基础.....	42
	365.管理怎样才能有效.....	44
	366.管理机构为什么必须实行精简的原则.....	47
行 为 科 学	367.管理者应该具有哪些素质.....	48
	368.什么是行为科学.....	50
	369.行为科学中有关人的需要的理论.....	53
	370.有关激励因素问题.....	54
	371.有关期望理论、动机与行为的关系.....	55
	372.什么是挫折理论.....	56
	373.企业管理中所谓“人性”问题.....	57
	374.有关行为改变的问题.....	57
人 类 工 程 学	375.管理方格与目标管理的主要内容是什么.....	59
	376.关于冲突、竞争和非正式组织问题	60
	377.有效管理理论的问题.....	61
	378.什么是人类工程学.....	63
	379.什么是人体特性与人机功能分配.....	65
	380.人机结合与工作设计的原则是什么.....	68
	381.为什么要注意人机匹配与人机系统总体设计.....	70
	382.什么是人一机—环境系统与环境因素.....	72
	383.人类信息处理系统与人工智能的发展趋势如何	73

价值工程	384. 什么是价值工程.....	75
	385. 价值工程的应用情况及效果如何.....	76
	386. 为什么价值工程的核心是功能分析.....	78
	387. 什么是基本建设中的寿命周期成本.....	79
	388. 价值工程的应用和推广为什么要靠组织领导	80
技术经济分析	389. 什么是技术经济分析.....	81
	390. 技术经济分析包括哪些内容.....	82
	391. 什么是损益转折点的计算分析法.....	83
	392. 什么是现值法, 怎样运用它来选择投资方案	87
	393. 什么是投资风险分析法.....	91
经济控制论	394. 控制论是怎样产生与发展的.....	93
	395. 什么是经济控制论.....	94
	396. 经济控制与系统的关系如何.....	96
	397. 经济控制与信息、反馈信息的关系如何.....	97
	398. 经济控制与模拟、同构的关系如何.....	99
预测学	399. 控制与调节在经济管理中的地位如何.....	100
	400. 什么是经济空间.....	103
	401. 经济控制论系统的特点和发展趋势如何.....	104
	402. 什么是预测学.....	107
	403. 科学技术预测的主要内容是什么.....	109
	404. 经济预测的主要内容是什么.....	110
	405. 什么是时间序列预测法.....	111
	406. 什么是回归分析预测法.....	115
	407. 什么是德尔菲法 (专家调查法)	119

决 策 论	408.什么是决策,它与经营、管理的关系如何……	120
	409.决策有哪些类型……	122
	410.决策的特点和原则是什么……	124
	411.决策机构应该有哪些结构……	127
	412.什么是决策的模式……	129
	413.科学的预测为什么是决策的前提……	130
	414.什么是智囊团……	131
	415.解决确定型决策问题的常用方法是什么……	133
	416.解决风险型决策问题的一般方法是什么……	137
	417.解决非确定型决策问题的方法是什么……	141
电 子 计 算 机	418.怎样成为一个好的决策者……	144
	419.什么是电子计算机……	146
	420.什么是电子计算机的“硬件”和“软件”……	150
	421.电子计算机发展现状如何……	152
	422.电子计算机对人类社会有何影响……	156
	423.电子计算机与科学计算的关系如何……	158
	424.电子计算机与物质生产过程自动化的关系如何 ……	160
	425.怎样认识电子计算机对未来战争的影响……	162
	426.未来的数据库是怎样的……	163
	427.电子计算机与现代管理的关系如何……	164
	428.什么是电子计算机网络……	166
	429.电子计算机的发展前景如何……	169
	430.什么是“人工智能”……	172
	431.电子计算机在未来信息化社会中的作用如何 ……	175

科技管理	432.为什么对现代科学技术要进行管理.....	177
	433.现代科技管理包括哪些基本内容.....	179
	434.科技管理的理论基础是什么.....	182
	435.为什么科研中要以学术领导为主.....	184
	436.怎样调动科研人员的积极性.....	186
	437.工业企业管理包括哪些内容.....	188
工业企业管理	438.工业企业计划管理的内容是什么.....	190
	439.工业企业财务管理的内容是什么.....	192
	440.工业企业技术管理的内容是什么.....	194
	441.工业企业生产管理的内容是什么.....	196
	442.工业企业物资管理的内容是什么.....	198
	443.工业企业劳动管理的内容是什么.....	200
	444.工业企业设备管理的内容是什么.....	201
	445.怎样制订和修订技术标准.....	203
	446.什么是产品设计程序.....	205
	447.产品设计文件有哪些内容和要求.....	206
	448.为什么新产品试制必须鉴定.....	209
	449.什么是工艺,工艺文件的内容和要求是什么	211
管理	450.什么是工艺装备和工装系数.....	213
	451.设备怎样登记、建档、建卡和分工管理.....	215
	452.什么是设备的修理复杂系数.....	216
	453.什么是设备的三级保养和大修理.....	218
	454.怎样预防和处理设备事故.....	221
	455.企业以总工程师为首的技术责任制包括哪些内容	223

全 面 质 量 管 理	456.为什么要文明生产.....	224
	457.什么是全面质量管理.....	226
	458.什么是PDCA循环.....	228
	459.全面质量管理的四个支柱是什么.....	229
	460.什么是全面质量管理的基础工作.....	231
	461.什么是质量保证体系,怎样建立质量保证体系	232
	462.什么是工厂方针和方针管理.....	235
	463.什么是QC小组和QC活动.....	236
	464.什么是全面质量管理的七种工具.....	238
	465.什么是质量信息反馈系统.....	243
	466.什么是 C_p 值.....	245
	467.什么是工作质量.....	246
	468.什么是工序质量管理.....	248
	469.什么是PPM质量管理.....	249
	470.什么是专利.....	251
专 利 与 技 术 引 进	471.专利是怎样发展起来的.....	253
	472.专利的性质与特点是什么.....	255
	473.专利的发展趋势如何.....	256
	474.专利的价值和作用是什么.....	258
	475.如何利用专利文献.....	260
	476.我国将怎样开展专利工作.....	262
	477.什么是技术引进.....	264
	478.为什么要搞技术引进.....	266
	479.技术引进要注意哪些问题.....	268
	480.技术引进为什么要做好消化工作.....	270

科学技术工作

科技方针政策	481.什么是科技政策,为什么要重视科技政策的研究	272
	482.科学技术政策研究包括哪些主要内容.....	275
	483.科学技术与经济、社会为什么要协调发展.....	278
	484.为什么要正确选择技术,形成合理的技术结构	281
	485.为什么要加强厂矿企业和农村的技术开发.....	283
	486.基础研究为什么要在稳定的基础上逐步发展	285
	487.如何正确引进国外先进科学技术.....	287
	488.为什么要举办科技成果交易会.....	290
	489.科技团体是怎样产生的.....	291
	490.中国科协是怎样产生和发展壮大起来的.....	292
科技团体	491.科协的性质和特点是什么.....	294
	492.怎样做好科学技术的组织管理工作.....	296
	493.如何充分发挥学会的作用.....	297
	494.怎样组织多学科综合性科技考察和调查.....	301
	495.开展学术交流为什么要坚持“双百”方针.....	303
	496.科学普及工作的重要意义是什么.....	304
	497.如何运用科学普及这个工具和手段.....	307
	498.什么是人才,为什么要提出人才问题.....	308
	499.什么是人才学.....	311
	500.人才与现代化建设是什么关系.....	314
	501.人才成长有几个阶段.....	316

人 才	502.人才成长的幼儿期有哪些特点.....	318
	503.人才成长的求学期有哪些特点.....	321
	504.人才成长的创造时期有哪些特点.....	322
	505.人才成长的成熟期有哪些特点.....	323
	506.人才成长的老年时期有哪些特点.....	325
	507.人才成长需要哪些因素.....	327
	508.人才的成长规律是什么.....	329
	509.什么是智力和智力结构.....	331
	510.什么是优势和补偿.....	333
	511.我国历代有过哪些人才制度.....	335
文 献 资 料	512.开发智力资源为什么要研究人才战略.....	337
	513.什么是科技文献资料.....	339
	514.为什么要重视外文文献资料和翻译工作.....	340
	515.怎样利用科技文献资料.....	341
	516.怎样搜集和积累科技文献资料.....	342
科 技 情 报	517.图书馆和科技情报机构为什么要搞好协作.....	343
	518.什么是情报,它有哪些基本属性.....	345
	519.什么是科技情报,它是怎样发展起来的.....	346
	520.科技情报学包括哪些内容.....	348
	521.科技情报工作的具体内容有哪些.....	350
	522.对科技情报工作的要求是什么.....	352
	523.科技情报在经济建设中的地位 and 作用是如何	353
	524.情报技术现代化的发展趋势怎么样.....	355
科 技	525.什么是科技档案和科技档案工作.....	357
	526.科技档案的种类有哪些.....	358

档案 咨 询	527.科技档案在科研、生产建设中的作用是什么	360
	528.科技档案管理工作有哪些基本原则.....	362
	529.怎样实现科技档案管理现代化.....	364
	530.为什么要大力开展咨询工作.....	367
	531.咨询机构的类型和特点是什么.....	369
	532.建立咨询机构的基本要求是什么.....	371
	533.建立什么样的咨询机构.....	372
	534.开展科技咨询服务有哪些好处.....	374
	535.美国兰德公司是怎样开展咨询工作的.....	376

附 录

一、计量单位名称与符号方案颁发全国试行

二、中华人民共和国计量单位名称与符号方案（试行）

表 1 基本单位

表 2 辅助单位

表 3 具有专门名称的导出单位

表 4 词头

表 5 与国际单位制并用的单位

表 6 暂时与国际单位制并用的单位

表 7 市制单位

三、国际单位制

1. 什么是国际单位制

2. 国际单位制的构成

3. 国际单位制的使用方法

四、各种单位间的换算系数

表 1	质量
表 2	长度
表 3	面积
表 4	体积与容积
表 5	速度
表 6	加速度
表 7	力
表 8	功、能、热量
表 9	功率
表 10	照度
表 11	亮度
五、	中国历代主要计量单位变迁表
六、	历代度量衡比较表
表 1	历代尺度比较
表 2	历代容量比较
表 3	历代重量比较
七、	希腊文字母及其读法和在科技书刊当中所表示的 含义
八、	化学元素发现年表
九、	世界科技发明发现年表
十、	中华人民共和国学位条例
十一、	各类专业干部业务职称一览表

现 代 管 理 科 学

系 统 工 程

343. 什么是系统

系统是由互相连接或互相依存的成组事物或集聚事物所组成的复杂的统一体，或根据某种方案、计划（目的）有秩序地安排各项事物而组成的综合体。

恩格斯的定义简短而明确：系统就是“过程的集合体”。

举几个例子。口腔、食道、胃、小肠、大肠、直肠等组成了人体的消化系统。在生产中有炼钢系统、纺织系统。社会上有教育系统、商业系统。在自然界有生态系统等。

作为一个系统，必然具有以下特征：

（一）集合性：系统不是一个单体，而是集合体，统一体，综合体，总体。

（二）相关性：构成系统的每一个单体（事或物）都是相互联系，相互依存，相互制约，相互作用的，而且前后相关，有一定秩序，形成一个完整的过程。

（三）目的性和可控制性：系统可以分为自然界存在的和人为地组成的两种。凡是人为的系统，都有明确的目的

性，都是根据明确的目的（一个目的或多种目的）而建立起来的。例如水利系统就以水力、灌溉、航运、养鱼等为目的。同时，人为的系统，一般都是可以控制的系统。

（四）层次性：系统是有层次的。主系统可以包括若干个分系统、子系统。而主系统本身，又可能包括在更大的系统内。

（五）环境适应性：系统内的事物，都是密切相关的。也有一些事物与系统有关系（有物质或能量的交换，有信息的输入输出），但关系又不很密切，则称为该系统的环境。系统必须适应环境。如发动机必须能在大气（环境）中得到冷却以散发其热量。

系统还有一些其它的性质，如系统可以由“物”组成（由各种设备组成或由各种零件组成），也可以由“事”组成（如由操作过程中各个程序组成）。

系统工程的研究对象，只限于可控制系统（可以是自然的系统，但主要是人为组成的系统），不研究不可控制系统。

344. 什么是系统思想

系统是相互联系、相互依存、相互制约、相互作用的诸事物和完整过程所形成的统一体。那么，体现这种整体性和相互联系性的思想，也就是系统思想。

系统思想大概有以下特点：

1. 全面地，而不是局部地看问题；
2. 连贯地，而不是孤立地看问题；
3. 发展地，动态地，而不是静止地看问题；

4. 灵活地，而不是呆板地看问题。

例如，西方有些谚语：“一个人的良药，对另一个人可能是毒药。”“一切结论，都是时间的函数。”都包含了这种系统思想。

这种系统思想，不是突然形成的，而是人们在社会实践中（特别是生产实践中）自觉地或不自觉地逐步形成的。而且总是自觉地或不自觉地在应用着。例如双职工，早晨起来要穿衣穿袜，洗脸刷牙，生火做饭，喂孩子，送托儿所，然后骑车上班。但是有些人可以做到井井有条，忙而不乱，紧张而有秩序；有的人却弄得乱七八糟，甚至吃不上早饭。为什么呢？就是因为前者具备并能应用这种“系统思想”，后者缺乏这种“系统思想”。生产活动和社会活动中也是一样。

四川境内，有一个都江堰，它是两千多年前的战国时期，由秦国李冰父子领导修建的。它包括鱼嘴工程（岷江分水工程）、飞沙堰工程（分洪排沙工程）和宝瓶口工程（引水工程）等三大工程和120多个附属渠堰工程，形成一个巨大而协调的水利工程系统，灌溉着成都西南一带的大平原。1981年，四川遭到特大水灾，都江堰起到了防洪抗灾作用。为什么都江堰能在这样长的时期内一直发挥作用呢？从系统工程的角度看，就是因为李冰父子的思想是符合系统思想的。这种系统思想，是在长期的社会实践，特别是水利建设的实践中积累起来的。反之，缺乏这种系统思想，事业往往失败。

随着社会实践活动的复杂化，系统思想不仅要求能够定性，而且要求定量。有些在方向上原则上完全正确的结论，由于缺乏定量的概念，在执行中也会造成新的错误。例如：

密植。是否愈密愈好呢？实际上过密了反而减产。因此不能笼统地讲密植能增产，应当讲合理密植产量比较高。这才符合系统思想。

所谓系统工程，就是在系统思想定量化的过程中，逐步形成起来的。

345. 什么是系统工程

系统思想在定量化的过程中，出现了运筹学、系统分析、系统工程、管理科学等名词，而且目前这些名词应用得都很广泛。它们虽然同出一源，毕竟还有些差异，要给每个名词下一个确切的定义，国内外的学者都感到相当困难。

运筹学：指的是提高现有系统效率的分析研究工作。它是根据问题的要求，通过数学的分析与运算，做出综合性的合理安排，以达到较经济、较有效地使用人力、物力的目的。

系统分析：指的是对现有系统的工作分析，或者是为了某一目标，建设一个新系统所进行的若干系统方案的比较。

管理科学：指的是企业、事业甚至于更大范围的经营管理技术。往往是系统工程在实践中的具体应用。

那么，什么是系统工程呢？系统工程指的是“过程集合体的组织建设技术和经营管理技术。”

由此可见，系统工程不是建设或经营一事一物的技术，而是为了完成某项特定任务，使用若干事物，组织成一项完整的过程集合体（系统）的技术，或者是经营此种过程集合体（系统）的技术。

组成系统的一切事物，决不是简单的联接组合，而是有机的联接组合，相互之间有着质和量的关系和配合。系统工