

企业管理咨询技法与实例

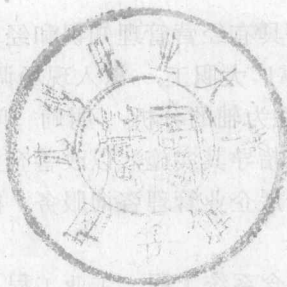
江苏纺织工业企业管理协会

Jiangsu fangzhi gongye qiye guanli xiehui

094446

企业管理咨询技法与实例

江苏纺织工业企业协会编



10335921

一九八三年十一月

前 言

党的十二大提出了“开创社会主义现代化建设新局面”的号召，指引着全国各条战线欣欣向荣地发展。企业管理咨询工作也同样在蓬勃地展开，它对企业的根本治理，以及从内涵方面挖潜力，将产生深远的影响。

企业管理咨询，是理论和实际紧密结合的一门综合性应用科学。它以企业为对象，通过对各个管理领域的系统分析和归纳，有效地揭示出企业经营管理方面存在的问题和改善的途径。它在国外已有数十年历史，形成了一种十分兴旺的行业；在我国，虽然起步较迟，但经过广大科技管理人员的共同努力，特别自党的十一届三中全会以来，正在加快开展这项工作。几年来的不断实践和总结，已初步摸索出一套适合我国国情的企业管理咨询理论和方法。

企业管理咨询服务，由具有经营管理知识和经验、能灵活应用咨询技法的人员组成。他们根据企业的需要，依靠广大职工，深入现场调查研究，找出生产经营管理上存在的薄弱环节，作定量为主、定性为辅的分析，明确“问题点”及其存在的主要原因，提出切实可行的改善方案，进而帮助指导其实施，以改善企业经营管理，提高经济效益。实践证明，在企业全面整顿中，结合开展企业管理咨询服务，能使整顿工作搞得更加扎实，效果更加显著。

企业管理咨询技法，包含系统工程、工业工程、管理数学、经营管理学、会计学、数理统计学、运筹学、情报学、营销学等有关内容，是多种科学技法的集中应用。它涉及到企业管理的各个方面，如生产、经营、财务、人事等专业管理。从已有的经验来看，凡能掌握应用咨询技法的企业或某个部门，它们的管理工作，必能得到不同程度的加强。

为了让更多的管理干部和科技人员能掌握企业管理咨询技法，以便广泛深入开展企业咨询工作，发展咨询成效，我会特按照咨询的技法体系，从全国数十个企业管理咨询报告书中，按法选例，对常用的二十余种咨询技法和实例，试作较详细的介绍，选编成这本册子。限于编写者的水平，文中定有缺点和错误，热忱希望读者批评指正。

参加本书编写的有罗培光、吴秉本、金绍培、高有为、章明和、王斯文等同志。纺织工业部的唐麟松同志曾给予指导。王顺泉同志为本书绘制了图表。在此一并致谢。

江苏纺织工业企业管理协会

1983年11月

《企业管理咨询技法与实例》目录

前 言

(一) 企业管理咨询及其基本方法.....	(1)
(二) 工序分析技法.....	(8)
(三) 物流分析技法.....	(18)
(四) 经路分析技法.....	(22)
(五) 产品结构分析技法.....	(25)
(六) 多品种混流生产组织的分析技法.....	(30)
(七) 经济批量的计算和分析技法.....	(34)
(八) 日程分析技法.....	(36)
(九) 进度管理分析技法.....	(43)
(十) 开动率与瞬间观测分析技法.....	(47)
(十一) 动作分析技法.....	(53)
(十二) 负荷分析技法.....	(68)
(十三) 作业测定分析技法.....	(75)
(十四) 搬运分析技法.....	(85)
(十五) 3S (整理、整顿、清扫) 分析技法.....	(92)
(十六) 质量管理咨询要点.....	(101)
(十七) 投入产出分析技法.....	(105)
(十八) 材料利用率分析技法.....	(114)
(十九) A B C 分析技法.....	(119)
(二十) 营销管理咨询分析技法.....	(123)
(二十一) 成本差异分析技法.....	(132)
(二十二) 损益分界点分析技法.....	(140)
(二十三) 经济指标分析常用技法.....	(144)
(二十四) 资金分析技法.....	(149)
(二十五) 经营雷达分析技法.....	(154)
(二十六) 净产值分析技法.....	(160)
(二十七) 技术经济效果分析技法.....	(164)
(二十八) 经济责任制咨询要点.....	(167)
(二十九) 人事管理咨询常用技法.....	(169)

(一) 企业管理咨询及其基本方法

企业管理咨询，简称咨询或咨询服务，在国外也有人称作企业诊断。

企业管理咨询应由具有丰富的生产经营管理知识和经验的专家进行。他们按照企业的要求，深入现场，灵活运用各种科学技法，针对企业生产经营管理上和技术上的问题，开展定量的和定性的分析研究，然后找出产生问题的原因，提出切实可行的改善方案，帮助指导实施。经过一段时间之后，再作咨询复查。其目的是要提高企业的生产经营管理水平，提高经济效益，提高企业素质。

一、企业管理咨询的基本原则

1. 企业自愿的原则。如果是外来人员的咨询，一定要由企业事先提出咨询申请，把要求、目的讲清楚，这是咨询能否成功的重要环节。只有这样，咨询过程中才能得到企业领导的密切协作与配合，咨询才能深入地开展。如果是企业自我咨询，也要取得接受咨询的部门领导的支持。

2. 以内涵为主的原则。咨询的重点是帮助企业（或部门）找出管理上（或技术上）存在的主要问题，它的着眼点应该放在内涵方面。当然，如果涉及面广，有时也可能与外部条件有关，这在咨询中只能作出一定努力，而决不能当作重点。

3. 深入现场的原则。咨询服务不论是外来人员或企业内部人员所组成，都应深入现场，进行实地调查，观察、测试、研究，重要的数据要亲自测试，对一项反映、一个情况、一些建议，都要予以重视核查，真正做到从实际出发。

4. 依靠职工群众的原则。咨询服务的过程，也是发动群众、依靠群众的过程。只有全心全意地依靠广大职工群众，才能取得咨询效果。

5. 迅速见效的原则。咨询要突出重点，抓住关键，不要样样都抓，面面俱到。咨询要能迅速见效，才有利于鼓舞士气，扩大影响，有利于一鼓作气解决其它问题。

6. 不影响企业声誉的原则。这一点在外来人员咨询时更应十分重视。因为咨询的本身就是应用科学技法，比先进、找差距、分析问题，研究改进，帮助企业提高素质。这就不能把咨询的问题，当作评价企业的依据，也不能把咨询挖掘出来的潜力，当作考核企业的指标。同时，咨询人员要注意保密，不可将企业内部的一些问题，对外传播扩散。只有这样，才有利于咨询服务的开展。

二、企业管理咨询的基本程序和主要方法

1. 预备阶段，如果是外来人员进行咨询，一般在进厂前要做好以下几个准备工作：

①企业填写咨询申请表。其内容包括企业概况，提出需要咨询服务帮助解决的问题和达到的目的，希望在什么时候进行等项，

②咨询组从企业外部了解情况。包括走访企业的主管机关，了解对企业现状的看法，特别是对企业提出需要咨询服务的有关问题的见解；走访企业的主要用户单位，听取他们对

企业的产品质量、品种、服务等方面的意见；走访企业的前后协作单位，了解企业的协作关系，并听取协作单位对企业的意见。

③咨询组内部准备。包括思想准备、组织准备、工作准备等项。其中工作准备的重点包括了解和掌握有关该企业的生产经营方针、政策以及近三年来的主要经济技术指标、主要产品技术性能说明书、资金平衡表、成本费用表和提出要求咨询服务的有关问题的现状和历史状况等。使参与咨询的成员都有所准备。

如果是企业内部人员进行咨询，预备阶段要简单得多。但其中咨询组的内部准备是不可缺少的重要方面，不能草率忽略。

2. 调查阶段。也就是咨询组开始初步咨询的阶段。这里所列的要点，都属外来人员的咨询。如果是企业内部人员的咨询，可参照这些要点进行。

①企业基本情况调查。听取企业有关领导人员的情况介绍，其内容包括企业组织机构、生产结构、队伍状况、资金状况、营销状况，以及企业要求咨询服务项目的详细情况。还可以索取一些统计资料。

②企业生产经营状况调查。主要内容是原材料来源，产品的销售渠道、产品的性能和信誉，企业内部的生产控制、监督手段，技术规程，各种定额标准，经营管理的规章制度以及在同行业中的地位等。

③对企业领导的询问调查。这是综合评价企业经营管理水平的重要环节。调查前要让有关领导人员作好准备，其主要内容有：

- a. 近年来企业生产经营管理的优缺点分析。
- b. 在工作中遇到了那些最难办的问题，是什么原因，打算如何去解决？
- c. 对咨询服务的希望和要求。

④生产现场初次调查。应按工艺流程，从原材料投入到成品包装出厂，咨询组成员在企业有关人员陪同下顺序进行。在调查中应认真观察，每个咨询人员都要记录初步发现的问题点。初次调查完毕后应将问题点集中归类整理，使问题点尽量符合企业的实际情况。

⑤职工思想调查。一般应根据对企业咨询服务帮助解决的问题和达到的目的，事先拟好职工思想状况调查表，内容项目应简明，采用是非法或选择法，在企业三分之一以上的职工中作没有任何干扰的调查。职工不记名，不编号，使他毫无顾虑，才能比较切实地掌握职工思想动态。

在上述各项调查以及以后的专题调查中，一般可应用以下几种方法：

(1) 分析过去法（以数据为主）。咨询要以数据说话，必须重视各种调查所得的数据，用图表进行分析，使人一目了然。如编制产品生产与销售情况分析图，形象地表述几年来的变化发展概况。

(2) 把握过去法（动态为主）。通过运用一看、二问、三查、四试的方法，掌握企业的基本概况。其中特别是对一些综合性较强的情况要作为重点，例如财务成本的情况，经济责任制的情况等，以反映企业经营管理方面的问题和经验。

(3) 对比先进法（指标为主）。排比中要突出技术经济效益，即将体现产品适销对路、价值和使用价值高的指标，开展与本企业历史最好水平比、与同行业先进比、与国际先进水平比的活动，找出差距，发现问题，以利于深入进行分析。

(4) 民意测验法。企业管理中的问题,有的可透过数据分析反映出来,有的则无法从数据中获悉。如干部的作风、职工的社会主义积极性、工人对干部的看法、职工对规章制度的看法以及职工的思想状况和最关心的问题等。对于这一类的情况,可以通过民意测验的方法去掌握,可为领导认识问题打开思路,也为领导检讨工作提供有益的参考。

(5) 预测未来法。在掌握各方面情况的基础上,应用科学的预测方法,对市场、科技等进行预测,以期研究如何适应可能发生的各种变化,牢牢把握住主动权。这一点,随着商品市场的活跃,将日益显得重要。

(6) 确立目标法。企业有了正确的战略目标,就会不断作出努力去实现它,从而推动着企业不断前进。企业如果没有战略目标,也就失去了生命力。

(7) 确立体系法。这是最费时间和精力的工作,也是调查中不可缺少的关键。它的基本点就是要将有关问题,统一在一个有机的整体中去考虑,不能忽视某些项目之间的制约关系,也不能回避出现的矛盾,要把各方面的因素统一起来,从完整的体系中去调查分析,以实现企业管理咨询的最终目标。

⑥确定咨询方案。通过上述一系列的初步调查(包括预备阶段的调查),咨询组应综合分析研究,邀请企业领导人参加,共同商讨确定咨询方案,即按企业提出的问题和要求,根据初步调查的结果,研究主要矛盾和矛盾的主要方面是什么?应如何入手去改进?并根据咨询力量,考虑解决问题的深度和广度,拟订出一个大体的安排。

⑦举行初步咨询报告会。或称为提出中间报告。参加会议的对象一般是企业的中层干部。由咨询组负责人在宣传咨询服务的指导思想和目的要求后,把初步调查所拟订的咨询方案向大家作明确的阐述,以期进一步统一干部思想,取得干部的支持,上下、内外协调一致地搞好咨询工作。

3. 主体咨询。也可称为专题咨询。这个阶段工作做得好或不好,是决定咨询能否取得成效的关键。一般包含以下几个步骤:

①专题调查分析。由分工某一课题的成员,深入现场作仔细调查,可采用目视管理,瞬间观测,写实调查等方法,取得可靠的数据资料,进而分析原因,找出问题的徵结所在。

②全面综合分析。不论咨询项目属某个方面或专业性很强的内容,都应将它作为企业整体的有机组成部分,强调各部分与整体的辩证统一,这就是全面综合分析的基本出发点,或者说要用系统的观点来指导咨询综合分析,提出改进意见。这样,不会产生单打一现象或把咨询的专题夸大到不适当的程度;也因为考虑了企业的全局,容易为企业领导(包括有关中层干部)所接受,有利于推进全面加强企业管理工作。

③研究改善方案,一般可分成四步:第一步在两个以上方案中选择满意方案;第二步将方案具体化,必要时还可做模拟试验或补充调查,使方案更为合理;第三步征询有关人员对方案的意见,重点是与方案有关的工人、技术人员、管理干部等,使方案更加充实可行;第四步把改善方案的经济效果用定量数据表达出来,以便于企业领导和有关干部掌握。

选择满意方案的方法有下面几种:

(1) 要素系数法。根据咨询目的和要求,拟订若干项要素,并确定理想、尚好、一般的标准,分别给予不同的计分值(如5分、3分、1分)和优位系数(即在各项要素中、该要素所占的重要程度),然后按方案进行比较评分,乘以优位系数,得分值最高者为最佳方

案。举例如下表。

要素	优位系数	方案		
		A	B	C
服务方便	12	1/12	3/36	5/60
管理方便	14	3/42	1/14	5/70
物流和搬运费低	20	1/20	3/60	5/100
建筑物资少	16	1/16	3/48	5/80
扩大生产能力	12	3/36	1/12	5/60
利用地下和空间	10	3/30	5/50	1/10
有通用性	16	3/48	3/48	5/80
得分合计	100	204	268	460
评价结果	C方案为最佳方案			

(2) 顺序法, 根据咨询目的和要求, 拟订若干项要素, 并确定理想, 尚好、一般的标准, 分别给予不同的计分值(如1分、2分、3分)、然后按方案(至少三个及以上)进行比较评分, 得分值最少者为最佳方案。

举例如下表:

要素 \ 方案	A	B	C	D
投资费用	1	1	3	2
劳动力	3	1	2	3
生产周期	2	1	1	3
得分合计	6	3	6	8
评价结果	B方案为最佳方案			

(3) 优缺点比较法。此法较简便, 是从定性的角度对方案作比较, 按方案记下其优缺点, 凡优点多、缺点少的方案即为最佳。举例如下表:

特点 \ 方案	A	B	C
优点	多	较多	少
缺点	少	较少	多

上例中，A 方案为最佳方案。

(4) 综合评价法。它与要素系数法相似。先将要素按性质区分为两大类，然后规定评价标准和计分数，随即开始分类评价计分，再作综合评价。

下面举例作说明，该方案按技术性能和经济效果两类作评价。其中“理想”得 4 分，“尚好”得 3 分，“一般”得 2 分，“过得去”得 1 分，“不好”得 0 分。

第一类要素（技术性能）评价表：

要 素 \ 方 案	A	B	C	D
产 量	1	3	2	4
质 量	2	3	1	4
能源消耗	3	2	1	4
设备损耗	2	4	2	4
寿 命 期	3	3	2	4
得分合计	11	15	8	20

$$\text{技术评价系数 } X = \frac{\text{得分合计}}{\Sigma \text{要素“理想”得分}}$$

$$\text{则： } X_A = \frac{11}{20} = 0.55 \quad X_B = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$X_C = \frac{8}{20} = 0.40 \quad X_D = \frac{20}{20} = 1.00$$

第二类要素（经济效果）评价表

要 素 \ 方 案	A	B	C	D
改善后成本（元）	250	280	300	225
原 成 本（元）	350	350	350	350
降低 成本（元）	100	70	50	125

$$\text{成本评价系数 } Y = \frac{\text{降低成本（元）}}{\text{原 成 本（元）}}$$

$$\text{则： } Y_A = \frac{100}{350} = 0.29 \quad Y_B = \frac{70}{350} = 0.20$$

$$Y_C = \frac{50}{350} = 0.14 \quad Y_D = \frac{125}{350} = 0.36$$

综合评价系数的计算公式： $Z = \sqrt{XY}$

$$\text{则： } Z_A = \sqrt{X_A Y_A} = 0.40 \quad Z_B = \sqrt{X_B Y_B} = 0.39$$

$$Z_C = \sqrt{X_C Y_C} = 0.24 \quad Z_D = \sqrt{X_D Y_D} = 0.60$$

结论：D方案的综合评价系数最大，是最佳方案。

(5) 成本比较法。这是常用的一种技法。它是以每个方案的投资余额与维持费用为要素，着重考虑了方案实施的成本，应选择最小值为最佳方案。具体比较时，可用顺序法，也可用工程经济计算法等。

④写咨询报告书。咨询改善方案择优确定后，应编写咨询报告书。一般分专题咨询报告书和综合咨询报告书两类。它们的内容应包括以下几个方面：(1) 咨询概要：企业概况，咨询要求和目标，咨询的简要过程；(2) 咨询类型和课题范围：主要问题点、改善重点和改变方案建议的综述；(3) 预测改善方案的实施费用和时间，评价实现方案可行性，以及方案实现后的经济效益；(4) 结束语，主要是自我评价、对企业的评价和希望等。

咨询报告书的基本内容应征询企业主要领导人的意见。如对某个方面有不同意见，以不写进咨询报告书为宜。

⑤开咨询报告会。也可称为咨询结果发表会或落实咨询方案动员会。要开得隆重、热烈。一般要邀请企业的主管部门领导人到会讲话。企业主要领导人应在会上表态。参加会议的对象应有职工代表、班组长代表、干部代表以及全体中层以上干部。报告会之后，应召开有关人员座谈，听取反映，对咨询报告中的问题要作解释，注意掌握实施时可能遇到的困难和阻力。

4、组织实施。如果咨询是以提出咨询方案为结束的，那么这一步应全部由企业负责；如果咨询组参与指导，则应以企业为主，咨询人员在企业领导下协同工作。

企业应以咨询报告书的改善方案为依据，制订具体的实施计划，落实到有关部门和个人，定期检查分析，弥补咨询改善方案的不足之处。咨询人员要积极当好企业领导人的参谋；围绕咨询中发现的问题，协助培训企业管理人员；按改善方案和企业的实施计划，进行必要的检查督促，待有一定成效后即撤离。

咨询服务机构在咨询后间隔了一段时间应再去企业回访复查，了解改善方案的实施情况，以及企业经营管理的状况，听取企业的反映，也可以接受企业要求作再次咨询，以进一步巩固和发展咨询成效。

三、企业管理咨询的常用技法和应用要点

企业管理咨询的技法很多。目前我国经常应用数十种。如果将这些技法作个分类，大致如下：

1. 用于生产组织与进度管理方面的有：工序分析、物流分析、经路分析、产品结构分析、多品种混流生产组织的分析、经济批量的计算和分析、日程分析、进度管理分析等。
2. 用于质量管理方面的有：功能分析、J图分析、以及应用质量管理图表分析等。
3. 用于提高效率方面的有：开动率分析、瞬间观测分析、动作分析、负荷分析、搬运分析、三S（整理、整顿、清扫）分析、作业测定分析等。
4. 用于降低成本方面的有：投入产出分析、材料利用分析、ABC分析、成本差异分析等。
5. 用于加强营销管理，提高盈利方面的有：营销咨询分析、损益分界点分析、经济指标分析、资金分析、经营雷达分析、净产值分析，以及技术经济效果分析等。
6. 用于人事管理方面的有：人事组织与管理分析、人才开发分析等。

企业管理咨询技法在具体运用中，特别是初学的同志，必须注意下列问题：

2: 各种技法虽然可将应用范围作一个大致分类, 但它们不是固定的, 更不是孤立的。相互之间有着不可分割的联系, 用途也不限于上述分类。例如价值工程不仅可用于质量管理, 也可用于生产管理, 更可用于成本管理; 又如 ABC 分析不仅可用于管理材料降低成本, 也可用于质量管理提高生产水平等等。这里的基本问题在于对各种技法的实质要能切实掌握, 方能用得活, 效果好。

4. 这里列举的多种技法, 并没有包含企业管理咨询的全部技法。有关调查的方法、方案择优的方法, 则属于通用的基本方法, 不可能分类归纳, 在许多方面的咨询中, 都可加以应用。此外, 现代企业管理中也有多种技法介绍, 不可能全部罗列。这就有待我们进一步学习研究、探索、创新, 以便在实践中前进, 把企业管理咨询不断推向新的高度, 为提高企业素质, 提高经济效益, 作不懈的努力。

(二) 工序分析技法

工序分析是对生产对象物（从原材料到成品）的一系列活动过程，即物流状况，以工序为单位进行分析、调查的方法。所谓工序，是指作业者所担任的作业范围，亦即物流过程的四种基本形态：“加工”、“搬运”、“检查”和“停顿”。通过分析，从整体上掌握产品物流的实态，从而提出改善点。

1. 工序分析的目的

- (1) 发现生产活动中的改善重点；
- (2) 改进设备配置，使物流畅通；
- (3) 探讨工序间的平衡，减少在制品，缩短生产周期；
- (4) 改善物品的放置和搬运，减少停顿，节省人力；
- (5) 简化产品加工，提高效率。

2. 工序分析的计算方法

$$\text{加工时间} = \frac{\text{单位加工时间} \times \text{批量大小(个数)}}{\text{总加工时间}}$$

$$\text{搬运距离(时间)} = \frac{\text{一次搬运距离(时间)} \times \text{搬运次数}}{\text{总搬运距离(时间)}}$$

$$\text{停放时间} = \frac{\text{每批停放时间} \times \text{停放批数}}{\text{总停放时间}}$$

3. 工序分析的符号和调查项目（见表 2-1）

表 2-1

工 序 区 分	工 序 符 号		工序的内容和符号说明	各工序分析调查的项目
	基本符号	应用符号		
加 工	○		原材料、半制品和零件的物理、化学变化及分解、装配的状态	批量大小、加工时间、 更换品种的准备时间 设备名称
		③	第 3 加工工序	工夹具模具名称
		⑤	P 零件的第 5 加工工序	加工部位
		⊙	在加工的同时检查（加工为主）	操作者（性别、人数、 条件）以及其它

续 表

工 序 区 分	工 序 符 号		工序的内容和符号说明	各工序分析调查的项目
	基本符号	应用符号		
搬 运	○		原材料, 零件, 在制品或产品从某一位置移向其它位置的状态, 符号用小圆表示, 大小是加工符号的 $1/2 \sim 1/3$ 。	批量大小 搬运手段 搬运时间、距离、重量 装卸方法和用具 搬运者(性别、人数、条件)以及其它。
		Ⓜ	人工搬运	
		⊗	叉车搬运	
检 查	□		原材料、零件、半制品和产品的数量和特性的测定与判断。	批量大小, 检查部位、检查方法、检查器具、检查标准、平均不合格率 检查者(性别、人数、条件)以及其它。
		▣	数量的检查	
		◇	质量的检查	
		⬠	质量为主的数量检查	
停 顿	▽		原材料、零件、半制品、产品在某一处停滞或保管。	停顿数量、场所、寄器 放置方法、保管条件及其它保管事项。
		△	原材料储存	
		▽	工序间停顿(工序待工)	
		☆	加工中的一时停顿 (批量待工)	

4. 工序分析调查的顺序和方法

(1) 预备调查。根据产品样本, 对设计图纸、零件表、说明书、工艺卡等进行调查准备, 确定工序分析的对象。

(2) 准备调查用具。进入调查现场前, 要把观测板、工序分析用纸、卷尺、秒表等准备好。

(3) 现场调查。不仅要工序本身观察记录, 而且对有关作业条件, 作业环境都要毫无遗漏地调查, 画出工序分析图或填写工序分析表。

(4) 画出工序分析汇总表。这是对工序分析结果的归纳整理。对生产流程中不合理(如作业方法缺陷), 不均衡(如卡脖子工序), 徒劳(如无效搬运)等现象, 要抓住不放, 一

抓到底。通过改善实施，再次作出汇总表进行对比，以反映改善前后的效果。工序分析汇总表见表 2—2。

表 2—2

工序分析汇总表

编 号	零 件 名 称	制作 单位数	加工工序		搬 运 工 序			检查工序		停顿工序	
			工序数	加 工 间	工序数	搬 运 距	搬 运 时 间	工序数	检 查 时 间	工序数	停 顿 时 间
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
合	计										

(5) 确定卡脖子工序：

加工工序中卡脖子工序的判断：

生产线平均运转率=
$$\frac{\sum t_m}{t_n \cdot m} < 75\% \cdots \cdots \text{卡脖子工序存在}$$

式中：Σt_m—各工序操作时间合计

t_n—卡脖子工序时间

m—所有作业人数

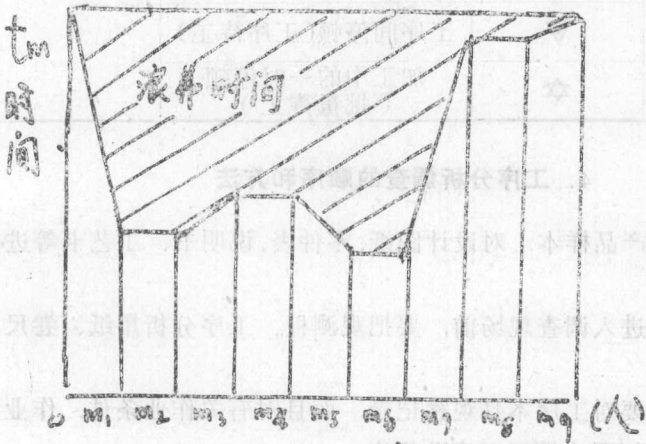


图2-1 作业计划示意图 (卡脖子工序分析)

(6) 讨论研究调查的结果, 提出改善方向。对四种基本工序经过详尽讨论后, 列出改善方向表。(见表 2-3-1 及 2-3-2), 然后进入专门分析和具体改善。

对于四种基本工序的改善方向, 作如下提示:

- ① 加工工序。减少工序数、简化加工方法、缩短加工时间、改进工夹模具等。
- ② 检查工序。减少检查工序、检验方法和检具标准化、提高检验人员业务水平等。
- ③ 搬运工序。减少搬运重量, 缩短搬运距离, 减少搬运时间, 改进车间设备配置, 改进搬运器具、防止搬运待工等。
- ④ 停顿工序。减少停顿, 缩减停放时间, 减少在制品, 改进保管方法, 缩小存放面积等。

5. 根据工序分析提出工序和作业的改善要点

(1) 工序改善的原则: ①能不能排除某些工序(E)? ②能不能使某些工序合并(C)? ③能不能变更某些工序的顺序(R)? ④能不能使某些工序简化(S)?

(2) 对卡脖子工序改善的方法: ①作业改善法。改进有问题的作业。②吸收法。编进生产线以外的关联作业。③适当配置法。对负荷不平衡的工序, 配置熟练的操作者或增添设备。④除外法。把有问题的一部分作业转移到外协加工, 取得平衡。

(3) 作业方法的机械化和专业化: ①尽量利用机械设备、专用工夹模具进行作业, 提高效率, 减轻劳动强度; ②利用作业的细分和专业化, 有助于降低成本和提高效率。

(4) 产品流水作业的合理化: ①工序间的负荷要平衡(参见流水线作业平衡); ②各工序的作业分担要适当; ③搬运采用自动化, 机械化; ④对作业者的技术和能力安排要适当。

6. 流水线作业平衡

各工序加工时间完全一样, 等待工序时间为“0”。这样, 加工件就会按一定的间隔时间、有节奏地流下去, 同步化。最理想的流水作业称为流水线作业方式。流水线作业的生产周期比批量集中生产缩短 $1/5 \sim 1/10$ 。

(1) 流水线作业的条件: ①工序确定合理; ②每工序所需时间稳定; ③原则上是一件一件地流动; ④具有能够流水相当长时间(天数)的加工批量。在实际生产中, 很难满足这四个条件。如果前三个条件不能满足, 也可考虑组织流水作业, 称之为不完全的流水作业。另外, 如每个工序加工小批量, 集中起来再流到下道工序, 则称为准流水线作业。

(2) 流水线作业的效率:

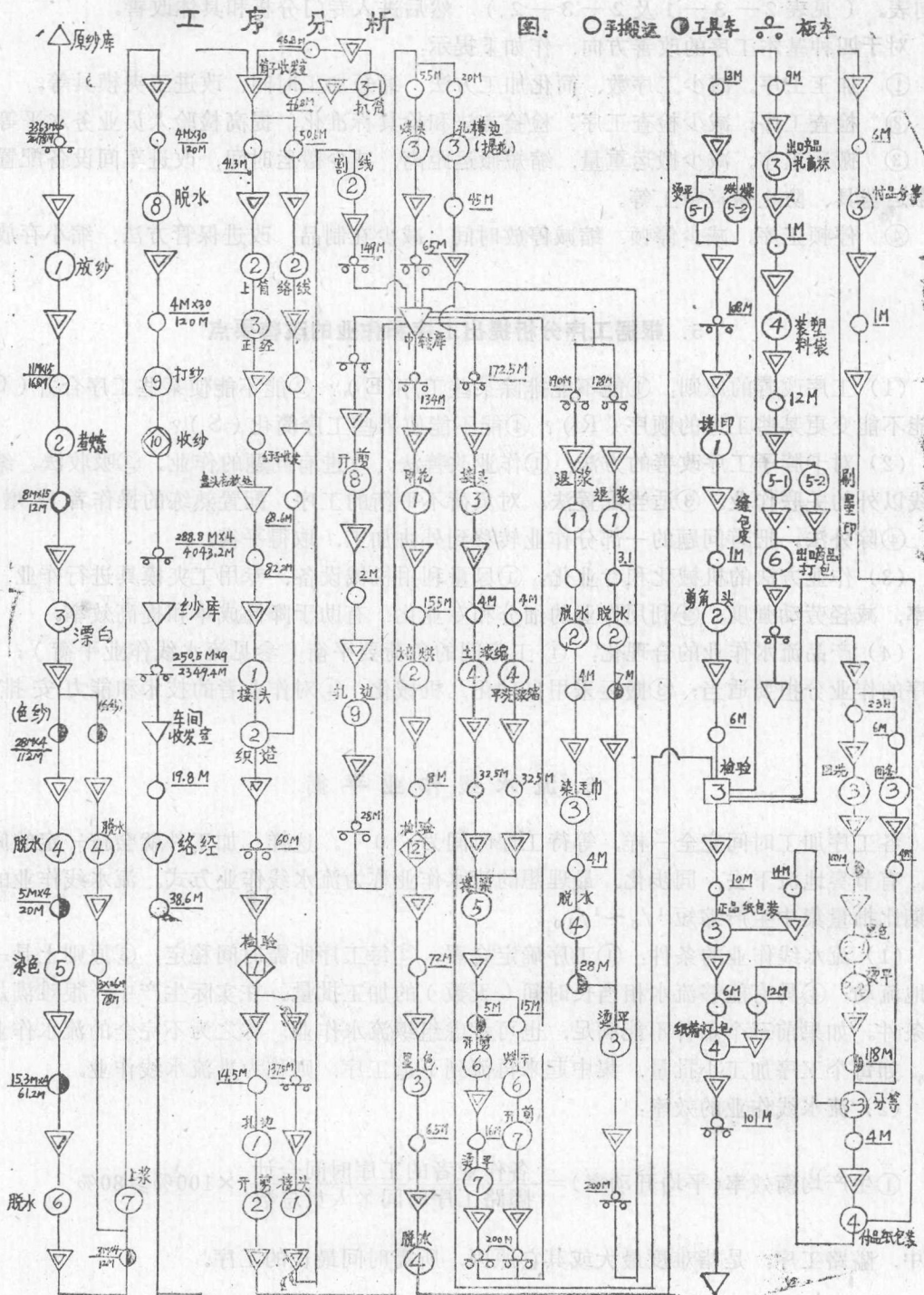
$$\text{①生产均衡效率(平均开动率)} = \frac{\text{各作业者的工序时间合计}}{\text{隘路工序时间} \times \text{人员总数}} \times 100\% \geq 80\%$$

式中, 隘路工序: 是指难度最大或其它原因, 所需时间最长的工序。

$$\text{②生产不均衡损失率} = \frac{\text{隘路工序时间} \times \text{人员总数} - \sum \text{每个作业者工序时间}}{\sum \text{每个作业者工序时间}} \leq 10\%$$

例 1: ×××毛巾厂工序分析

图 2-2

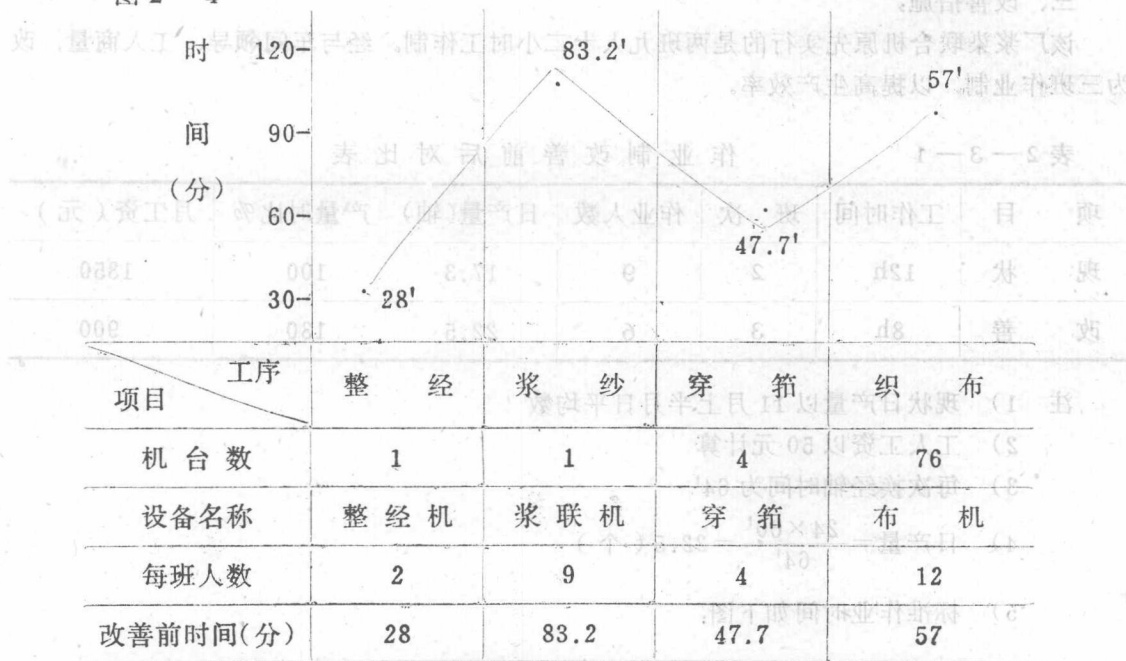


实例一：卡脖子工序分析

某纺织厂靛兰浆染联合工序卡脖子分析。

一、靛兰浆染联合工序是卡脖子工序

图 2—4



判断: $\frac{\sum t_m}{t_n \cdot m} = \frac{28 \times 2 + 83.2 \times 9 + 47.7 \times 4 + 57 \times 12}{83.2 \times 27} = 74.76\% < 75\%$

在浆纱将出现卡脖子工序

二、改善

图 2—5

