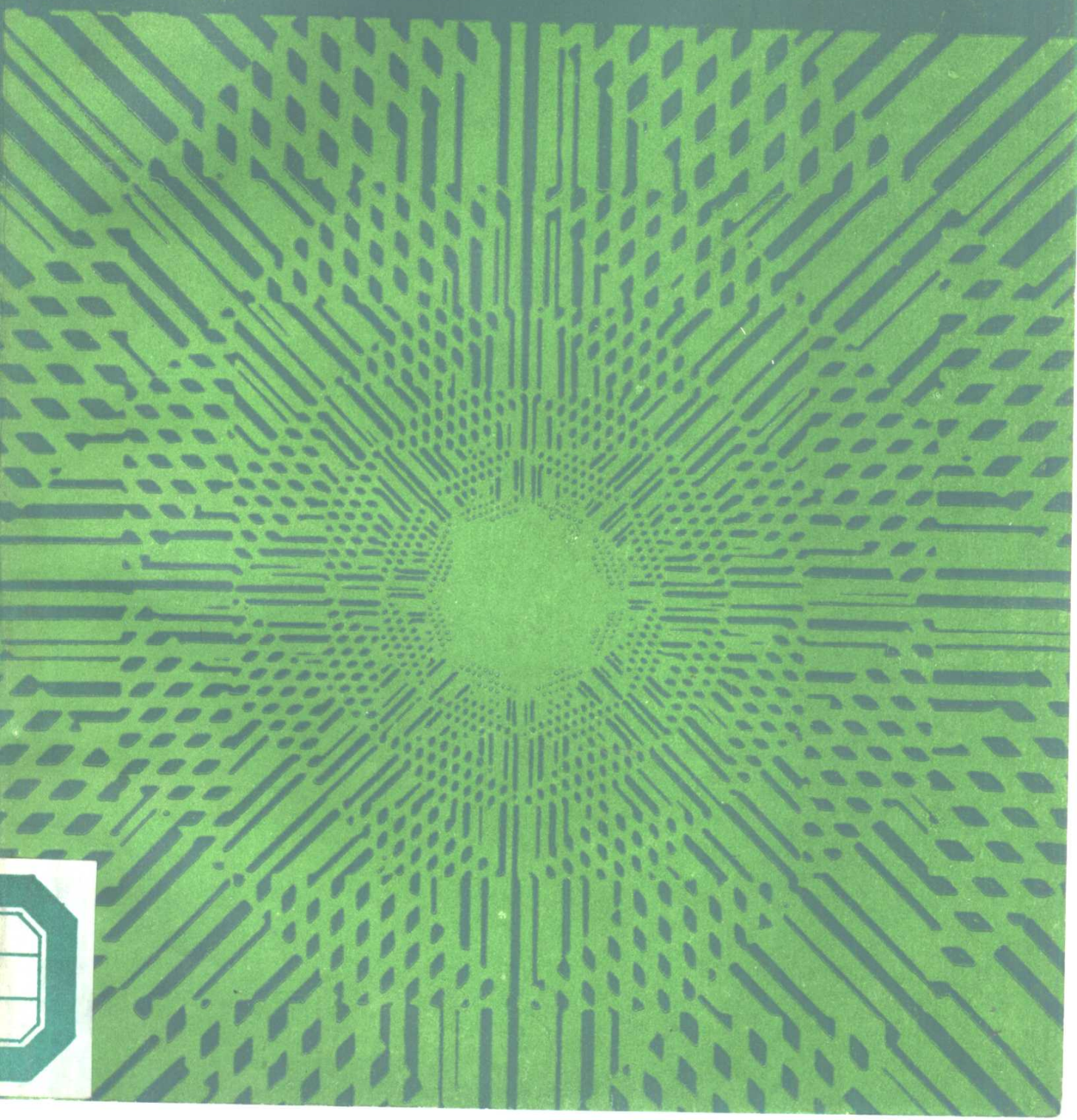


现代管理技术

墨文川 编著



现代管理技术

——



现代管理技术

墨文川 编著

山东大学出版社

现代管理技术

墨文川 编著

※

山东大学出版社出版

山东省新华书店发行

安丘一中印刷厂印刷

※

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 12 插表 1 字数 310 千字

1989年7月第1版 1989年7月第1次印刷

印数 1—2000册

ISBN7—5607—0197—3/C·7

定价：2.60元

前 言

《现代管理技术》一书的选材，与笔者在管理科学专业本专科生和研究生中开设的课程有关。最后选定的各章内容，大多与随机性有关。一些决定型的有力技术如规划论与网络模型，只好舍弃了。从内容的深度上看，比起专门的理论著作，自然是浅一些，与若干管理类作品比较起来，本书似乎又多讲了一些道理。因此，要通晓全书，读者需具备大学的概率论与数理统计知识。当然，从事实际应用的读者，可以不理睬理论的细节，从本书了解所列管理技术的基本操作方法。不过，若想进一步掌握方法的精髓，做到灵活运用，并有所创新，除去丰富的实际经验之外，还是要在理论上下些功夫。本书如能作为这类读者入门之阶，就算达到了笔者的目的。

本书得到了董继润、杨喜寿、韩廷春、高健、王宏才、刘萍等同志的帮助。对山东大学出版社为本书出版付出的辛勤劳动谨致谢意。

缺点与错误之处，敬请读者指正。

墨文川 1987年

目 录

第一章 调查研究引论.....	(1)
§ 1 明确调查目的.....	(2)
§ 2 确定抽样方法.....	(3)
§ 3 选择调查方法.....	(5)
§ 4 制订实施计划.....	(11)
§ 5 整理总结阶段.....	(12)
习题与补充.....	(12)
第二章 抽样技术.....	(15)
§ 1 概率抽样.....	(15)
§ 2 非概率抽样.....	(18)
§ 3 简单随机抽样的统计学基础.....	(20)
§ 4 分层抽样的统计学基础.....	(29)
习题与补充.....	(37)
第三章 调查技术在管理上的应用.....	(42)
§ 1 作业测定.....	(42)
§ 2 质量控制图.....	(52)
§ 3 抽样质量检查.....	(62)
§ 4 社会敏感问题调查.....	(69)
§ 5 专家调查法(特尔斐法).....	(73)
习题与补充.....	(84)
第四章 实验设计.....	(87)
§ 1 什么是实验设计.....	(87)

§ 2	如何用正交表安排实验·····	(89)
§ 3	利用正交表进行统计分析·····	(93)
§ 4	正交表的灵活应用·····	(101)
§ 5	实例·····	(127)
习题与补充·····		(137)
第五章 决策引论·····		(140)
§ 1	决策研究的侧重点·····	(140)
§ 2	决策过程·····	(141)
§ 3	开放系统的决策模型·····	(143)
§ 4	信息、组织与决策·····	(145)
§ 5	管理信息系统·····	(146)
§ 6	决策与咨询、决策的智囊结构·····	(151)
习题与补充·····		(153)
第六章 决策分析—单目标决策·····		(155)
§ 1	若干基本定义·····	(155)
§ 2	决策准则·····	(158)
§ 3	决策函数和风险函数·····	(164)
§ 4	贝叶斯风险、贝叶斯准则和贝叶斯解·····	(166)
§ 5	反序分析·····	(169)
§ 6	贝叶斯准则与反序分析的一致性·····	(172)
§ 7	效用与信息价值·····	(173)
§ 8	决策树及多阶决策与序列决策·····	(177)
§ 9	连续状态空间的决策·····	(181)
§ 10	量本利分析(损益平衡分析)·····	(188)
习题与补充·····		(191)
第七章 决策分析—多目标决策·····		(198)
§ 1	目标空间·····	(198)

§ 2	权 衡	(199)
§ 3	等 优 曲 线	(201)
§ 4	线 性 组 合 法	(203)
§ 5	重 排 次 序 法	(206)
§ 6	层 次 分 析 法	(209)
	习 题 与 补 充	(221)
第八章 预测技术引论		(223)
§ 1	预 测 研 究 的 必 要 性	(223)
§ 2	预 测 的 分 类	(224)
§ 3	预 测 研 究 需 注 意 的 问 题	(227)
	习 题 与 补 充	(228)
第九章 时间序列预测		(229)
§ 1	时 间 序 列 变 化 的 类 型	(229)
§ 2	曲 线 拟 合 及 几 种 简 单 预 测 方 法	(230)
§ 3	平 均 绝 对 误 差 MAD 与 均 方 误 差 MSE	(232)
§ 4	指 数 加 权 移 动 平 均 值 (指 数 平 滑 法)	(233)
§ 5	自 相 关 分 析	(239)
§ 6	自 回 归 模 型	(248)
§ 7	混 合 型 过 程	(249)
	习 题 与 补 充	(251)
第十章 回归分析		(254)
§ 1	一 元 线 性 回 归	(254)
§ 2	回 归 效 果 分 析 与 预 测 精 度	(259)
§ 3	多 元 回 归 分 析	(261)
§ 4	曲 线 拟 合	(263)

§ 5 逐步回归.....	(272)
§ 6 回归分析小结及计量经济学预测.....	(285)
习题与补充.....	(287)
第十一章 马尔可夫链预测.....	(291)
§ 1 定义及基本性质.....	(291)
§ 2 预报经过某时间周期后转入各种状态的比例	(294)
§ 3 平衡态预测	(296)
§ 4 吸引状态	(297)
§ 5 马尔可夫预测的其他应用	(300)
习题与补充.....	(304)
第十二章 模拟	(309)
§ 1 模拟的基本思想与步骤.....	(310)
§ 2 风险分析和库存模拟.....	(314)
§ 3 随机服务系统模拟.....	(317)
§ 4 GPSS语言简介.....	(334)
§ 5 系统动力学简介.....	(335)
习题与补充.....	(342)
参考文献.....	(346)
附表1—11.....	(347)

第一章 调查技术引论

调查研究，收集和分析有关问题的全部事实，是科学研究普遍应该遵循的基础性步骤，也是有效解决任何一项实际问题，保证决策正确性的基础性步骤。一切行之有效的管理工作都必须建立在对客观事实的充分了解的基础上。

然而，统观目前的状况，许多的管理者与研究工作者仍然忽视调查研究的重要性。他们“还保存着一种粗枝大叶，不求甚解的作风”。他们虽然背熟了“没有调查研究就没有发言权”这句名言，但却不愿化时间化功夫去做艰苦细致的调查，不去收集必要的统计资料与数据，完全凭自己的主观臆想发议论、作决定。这样的人，正如毛泽东所说：“十个有十个要失败”。认识到了调查研究的重要性，还要注意在具体进行调查研究的时候，运用正确的观点和方法。没有正确的观点和方法，不但可能事倍功半，还可能得到与事实完全相反的结论。一般来说，一项认真的调查研究，可分策划，实施和整理总结三个阶段。

凡事预则立。调查研究也不例外。在做具体调查研究之先，必须进行周密细致的策划工作。它主要包括以下几个方面：

- 一、明确调查的目的。
- 二、确定调查的方法。
- 三、制定实施计划。

然后根据实施计划实施，最后把实际调查得来的资料进行整理，分析与总结，提出报告。

§1 明确调查目的

明确调查目的，是进行任何调查首先必须做的一件事。为什么要进行这次调查，通过调查想了解哪些问题？调查得到的结论有哪些用途？应当很详细的一点一点地罗列出来。

要把调查目的详尽罗列出来，表面看来似乎很简单，其实不然。经验证明，开始设想的调查，往往涉及面过宽，目的不那么明确，很笼统。要把目的搞得明确，详尽，常常要化很多的时间。

如果目的提得太泛泛，可进行初步调查。例如对已掌握的资料进行整理分析。一般说来，总会有一些现成的资料。如本单位没有，还可以查文献，到有关部门索取资料。找出问题的症结所在，以确定具体的调查目的。请教有经验的咨询人员也是非常重要的。例如：你想对某一产品的销路进行调查，有经验的咨询人员会告诉你需要从哪些方面入手，通过哪些渠道调查以及收集什么资料等。

调查目的确定之后，仍有可能还要进行修改，对没有经验的人来说，其可能性就更大。所以必须舍得化相当的时间。如果匆匆忙忙，不等调查目的完全明确，就着手设计调查表格与方法，实施调查，最后得到的结果可能部分地甚至完全不符合要求，那就前功尽弃了。

例1 某省计划部门在考虑彩色电视机行业的发展时，要了解：

（1）该省有彩色电视机的家庭百分率；（2）该省有彩色电视机的机关团体企事业单位的百分率；（3）在该省私有彩色电视机的百分率；（4）各种牌号的彩色电视机市场占有率。这些调查，目的是明确的，具体的，但是否详尽还需斟酌。

例2 某工厂想对用台钻加工电动机轴所用时间进行调查，以便掌握加工这种电动机轴的时间定额，并据此确定劳动力人数和设备等。为此需调查：（1）直接用于生产作业的作业时间；（2）容许增加的宽裕时间，如必要的休息，机器的注油维修时间等。

§2 确定抽样方法

调查的目的一旦制定，调查对象就确定了。例1的调查中，第一条的调查目的所决定的对象是该省全部的家庭。第2条决定的调查对象是该省全部的机关团体企事业单位。例2的调查对象是该厂操作台钻的全体工人加工该种电动机轴的全日工作情况。

（一）所谓确定抽样方法，包括首先确定是普查还是抽样调查。普查就是对调查对象的每一个体都进行调查。抽样调查则是从全体调查对象（称为抽样总体或母体）中抽取一部份个体（称为样本或子样）进行调查，并以样本的调查结果来推断总体。样本中的个体数称为样本含量或样本大小。

显然，从理论上说来，抽样调查存在一种以偏概全，以部分代替总体的误差。这种误差我们称为抽样误差。假定某省家庭彩电拥有率是0.08，而抽样调查的100个家庭中只有一个拥有彩电，家庭彩电拥有率是0.01， $|0.08 - 0.01| = 0.07$ 就是抽样误差。普查不存在抽样误差。在这一点上，普查优于抽样调查。

然而，除非确有必要，人们很少用普查的办法。这是因为普查有许多缺点，这些缺点多数是不可克服的：

1. 普查动用的人力太大，时间太长，耗费太多，事实上往往不能做到。例如：若想以普查确定一个省家庭彩电拥有率，就要对该省所有家庭一户户调查，假定该省有一千万户家庭，若以

每位调查者一天调查一百户计，一千名调查人员也需化一百天以上的時間才能完成。再考虑到这一千名调查者的劳务差旅费、训练费，印制与统计上千万户的调查表格的惊人工作量与费用，相对于调查目的来说，这种普查方法是根本不可取的。

2. 大规模普查虽然没有抽样误差，但非抽样误差很大，事实上不能控制。所谓非抽样误差，就是指工作人员与调查对象在调查过程中和统计过程中所出的差错。例如：遗漏，被调查者拒绝回答，抄写错误，计量工具不准，编码出错等等。工作量越大，出错的可能性越大；工作人员经验不足，态度不认真，出差错的可能性就更大。大规模普查，因为工作量太大，不可能全部聘用有经验的负责的专门人才。由无经验的和没有充分训练的不大负责的人进行大量的调查和统计工作，有时非抽样误差会大到超过想象的程度。这种误差，如不逐一进行校核，无从估计也就无从控制。然而逐一校核，又等于再来一次普查，无任何现实可能性。

3. 对破坏性调查，不能做普查。所谓破坏性调查，是指调查之后，调查对象即被损坏的现象。例如检查一枚炮弹的爆破质量；观察一个灯泡的寿命等等。不能设想，一个军火工厂对出厂炮弹的爆破质量做普查，也不能设想一个灯泡厂对出厂灯泡的寿命做普查。

由于如上的原因，绝大部分的调查均为抽样调查。一般情况下，除非确有特殊的必要，只有在总体很小又非破坏性调查，非抽样误差能得到有效控制的情况下，才用普查方法。

抽样调查省钱，省人力，省时间，易为人们理解，然而抽样调查的准确性常常被人们低估。他们总认为普查更精确。如前所述，大规模普查的非抽样误差更大，无法有效控制。而抽样调查，由于样本少，可以集中有经验的责任心强的专门人才进行调查和处理，并能有效监督校核，其非抽样误差可减小到最小程

度。同时抽样调查之所以为大家采用，是因为抽样误差可以在抽样调查中得到控制。例如如果我们想用抽样调查的办法来了解家庭黑白电视机的拥有率，并且希望有百分之九十五以上的把握使得由抽样得到的百分率与实际拥有率的误差不超过 1%，则根据后文所述的知识，我们只需在保证样本随机性的条件下，抽取一个容量为一万的样本即可。

(二) 选择样本。在确定使用抽样调查办法之后, 就应考虑具体的抽样方案和进行抽样。

选择样本的方法很多。普遍应用的有简单随机样本，分层随机样本，以及一些非概率抽样方法，这将在第二章介绍。

样本确定之后调查方法的好坏就关系到调查的成败。有两类不同性质的调查是必须区分的。即社会调查和非社会调查。

非社会调查以自然现象和与人的主观意识无直接关系的物质对象为调查对象。如生态调查，产品次品率调查，产生次品的技术原因调查等等。

(一) 在选定具体调查方法之前, 首先, 通常需要根据调查

目的制作调查表格。如同罗列调查目的一样，设计调查表格也是一项看似容易其实很难的细致工作。严格说，设计调查表格是一门学问。社会调查表格的注意事项有二：

1. 在设计调查表格时，要紧扣调查目的。所问的问题如与调查目的无关，就要坚决删去，以求精简短小。太长的调查表格易招致被调查者的厌烦，而不予合作。然而，与调查目的有关的问题不能遗漏，否则收不到应有的效果。

2. 设计表格时的提问要准确，客观。所谓准确，就是问题的提法使得被调查对象的回答能反映调查目的。

例3 设某省规定副教授的任职业务条件有二：（1）教学的周时数在最近六个学期内累计达24；（2）至少有两篇国家一级刊物的论文。

现拟进行社会调查，以便了解高校教师对这个任职条件的意见。有三种提问方式：

甲：“您认为这里规定的副教授任职业务条件合适吗？”

乙：“您认为这里规定的副教授任职业务条件（1）偏严（ ）；（2）偏宽（ ）；（3）适当（ ）。”

丙：“您认为用这种定量方法描述副教授任职业务条件是否可行？（ ），如果可行，其教学方面条件（1）偏严（ ）；（2）偏宽（ ）；（3）适当（ ），其科研方面的条件（1）偏严（ ）；（2）偏宽（ ）；（ ）适当。”

甲种提问不但笼统，而且可能得到与真实情况完全相反的结论。在甲种提问下，有60%的人认为不合适，可能出自这样一种情况：其中一半左右的人认为偏严，另一半人认为偏宽。这种情况反而证明这里规定的任职条件是合适的。

乙种提问避免了甲种提问的毛病，但比起丙种提问来说，当然还是丙种方法更为准确全面。

准确性依赖于被调查对象对所询问条目的正确理解。不能弄

一些有含糊不清的概念的问题让被调查对象回答。

例4 在一项关于放宽搞活有关科技人员政策的研究中，所发的调查表格中有一项是：您认为下述各种法中，哪一种对“搞活”“放宽”最为重要：

人才法，人才流动法，人才保护法，停薪留职法，兼职法……。

上述诸种法规的特定内涵是什么？有无区别？有无重叠？由于这些法目前都无先例，各人理解上有很大差异，研究者又没有任何进一步的说明，所以这种调查表格是不合适的。

准确性还要求选择的一意性。让被调查者选择回答的答案应是一个完备事件组。即各个答案既互不重叠，又无所遗漏。

例5 在例4的同一项研究中，对科技人员工作现状的调查，设计了这样一个问题：

请问您现在的工作状况属于下列情况中哪一种（用“√”选择）：

基本对口（ ），不对口（ ），很不对口（ ）；
对现从事的工作满意（ ），不满意（ ）很不满意（ ）。

易见，上述六种情况不构成完备事件组。（1）各种情况交叉重叠，基本对口的极可能对现从事工作是满意的，也可能不满意或很不满意；不对口的极可能是不满意或很不满意的，也有可能是满意的。（2）遗漏了重要的一项：对口。

这种调查表使调查对象为难，最后的统计数字也不可能准确。修改的方式显见应是把一问分成两问：

您现在的工作对口状况属下列情况中哪一种（用“√”选择）

对口（ ），基本对口（ ），不对口（ ），很不对口（ ）。

您对现在工作的满意程度属下列情况中哪一种（用“√”选择）

满意（ ），不满意（ ），很不满意（ ）。

所谓客观，就是不能以引导方式寻求答案。不能在问题中加上调查者的主观倾向，暗示或提示。然而后者正是目前流行的通病。

例6 某县向专家咨询时，可能有三种提问方式：

甲：“我县县委认为发展水泥业是我县发展乡镇企业的主要途径，你同意吗？”

乙：“我县是否应把发展水泥业作为发展乡镇企业的主要途径。”

丙：“我县乡镇企业应重点发展什么行业？”

比较这三种提问，显然甲不如客观，乙又不如丙客观。

3. 注意细节：如编排次序，乙问话的口气，调查表的版面设计等等。如调查表将直接送电子计算机处理，这种表格要设计得便于计算机阅读。

（二）调查表设计印制之后，就应确定具体的调查方法。

1. 信访法：把印制好的表格邮寄给事先经抽样选定的被调查者。这种方法省钱省事。调查范围可以很大，被调查者有充分的时间回答，并且可避免面谈时调查人员的倾向影响。主要缺点是对方可能不回答，回收率很低（根据国外的经验，有五分之一的人寄回调查表就算很好的了）。不但样本可能偏少，还可能造成样本偏斜，即不再保持代表性（例如：知识分子比较农民，回信的可能性要大），这会使抽样误差显著增大。

2. 话访法：对单位调查还可采用打电话的方法。由于目前国内家庭私人电话为数极少，所以不能采用话访。不过即使对有电话的机关单位来说，话访也有相当的缺点。主要是不易取得被调查者的合作。

话访由于通话时间不能太长，调查表的问题大都采用二中选择的方式。例如：“您是喜欢长城0520微机还是不喜欢？”这类