1. 绪　论

1.1　方法概述

在古汉语中，通常用“道”、“术”、“方”、“规”等词汇表示方法。在西方，方法的英语为“Method”，其法语为“Méthod”，德语为“Méthod”，东西方关于方法的原始涵义，都把认识和行动所必须遵循的途径与法则作为主要内容，这是共同的。但相对来说，中国古代的方法概念，内涵比较丰富，涉及了方法实质的多个侧面，既强调了方法的理论依据，也突出了方法的应用性方面。

方法的内涵包括五个有机联系的要素，即：关于指明活动的目的方向的方法层次；关于达到目的方向所必须通过途径的方法层次；关于达到目的方向所必须运用工具的方法层次；关于有效地运用工具所必须遵照操作程序的方法层次。人的活动是否能够取得成效的关键，就取决于这五个方法层次要素的有机系统的选择和运用。因此，一个比较全面的对方法的定义为：方法是关于认识世界和改造世界的目的方向、途径、策略手段、工具以及操作程序的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

选择系统。[①]

方法可以简单分为定性分析方法与定量分析方法：

(1)定性分析方法：是对科学现象进行“质”的理论思辨的科学方法。所谓“质”是一事物区别于其他事物的内部规定性，定性分析的主要功能是“解释”。主要方法有：历史研究、文献研究、观察研究、逻辑分析、内容分析、实地考察、个案研究等方法。

(2)定量分析：是在理论思辨的基础上，对科学现象内外部关系进行“量”的分析和考察，寻找有决策意义结论的方法。定量分析的主要功能是‘实证’,主要方法有 统计方法、试验方法、系统科学等方法。

表 1－1　定性分析与定量分析的特点与差异

比较项目	定性分析	定量分析
目的	了解和解释科学现象 对问题的复杂性作出解释	描述和预测科学现象 对问题的一致性进行描述
行为	微观行为 了解对象的经历和事件 用词汇和言语进行描述	宏观行为 设计指标进行测量 相关性分析
场景	需要了解背景情况 结合纵向和过程	主要描述前景状况 着眼于当前和瞬间
方法	从理论假设开始 有目的地选择个案 开放式访谈,参与式观察	以验证理论假设结束 随机抽样 问卷调查
工具	研究者本人	测验和测量 计算机统计分析
结果	内部效度检验 通过辨识进行概括 描述性写作,可包含个人偏好	效度和信度检验 推断总体进行概括 客观性统计,无个人偏好

① 李志才.方法论全书（III）自然科学方法．南京大学出版社 1995 年

定量分析和定性分析的结果正好从不同的侧面，即从微观与宏观(点与面)、复杂性与一致性、纵向与横向、背景与前景等方面，对科学现象进行全方位多角度的研究分析，使结果更具说服力和科学性。在具体操作上，定性分析将主要采用个案调查、参与式观察和访谈，以及对样本的开放式访问；定量分析则对应于计算机模型统计分析，数学等方法。

定性分析与定量分析的关系主要有以下三点：

①定量分析标志着分析方法的科学水平。

例：某学校提交的实验报告，缺乏科学的统计检验。

	实验班	对照班
合格数	45(70%)	39(67%)
不合格数	15(30%)	19(33%)

该报告认为,提高了 3 个百分点实验获得成功。但统计检验后发现 $\chi^2 = 0.529 < \chi^2_{0.05} = 3.841, P > 0.05$,没有显著差异,差异可能是抽样误差造成，这个结果不具备统计学意义。

②数量化并不等同于科学化。

③通常，定性分析方法与定量分析方法相结合才更加完整，正如马克思指出的那样：“一门科学只有成功地运用了数学时，才算真正成为科学。”

1.2 定量分析方法的内容和特点

方法是人类实践活动的产物，并随着人类实践活动的发展而不断发展。方法按其适用的领域和层次可分为三类：哲学方法、一般科学方法和具体科学方法。具体科学方法是适用于各门具体科学的特殊方法，它一般仅在本学科或相邻学科领域内适用。一般科学方法是适用于诸多学科领域、带有一定普遍性的方法。哲学

方法是适用于人类活动一切领域的具有最高普适性的方法。

1.2.1 哲学方法

哲学方法是研究一切科学最普遍的方法。马克思主义哲学所创立的从生动直观过渡到抽象的思维和从抽象思维过渡到实践的辩证法是我们研究定量方法的基本指导方法。马克思主义哲学是认识论，又是方法论的基础，它为定量方法的研究与学习指明了正确的立场、观点和方法，全面指导着定量方法体系的建立，并贯穿定量方法研究活动的全过程。

哲学是方法论和世界观的统一。马克思主义的哲学方法，即辩证唯物主义方法，总结了具体科学提供的大量材料，从存在与意识的本质及其关系的研究出发，揭示出自然界、社会和思维的活动、发展的普遍规律，提供了对客观世界运动、变化、发展的科学认识，并为人类自觉地依据这些规律性的认识去进一步认识世界和改造世界提供了方法论的指导。马克思主义的哲学方法具有高度的概括性和普遍适用性，居于科学方法体系结构的最高层次，对一切方法具有一般指导意义。不能例外，马克思主义的哲学方法也居于定量分析方法结构的最高层次。

马克思主义的哲学方法就是辩证唯物主义的方法。它主要有两部分，一是唯物主义方法，二是辩证方法；两者既有区别又有联系。唯物主义方法，主要有一切从客观实际出发的方法、主观与客观相统一的方法等。马克思主义的辩证方法主要有矛盾分析方法、在普遍联系中把握事物的方法、用发展的观点看待事物的方法等。

哲学方法的高度概括性和普遍适用性，是指它对解决和处理各个领域里具体问题的具体方法的功能和作用。我们应该在马克思主义哲学方法的一般原则指导下，来解决和处理各个领域里具体问题的具体方法。同样地，我们应该在马克思主义哲学方法，即辩证唯物主义一般原则的指导下，寻求和创造适用于各个领域定

量分析方法。

1.2.2 一般方法

现代科学技术的一个重要特点是相互转移又相互渗透，因此某些基本原理和思维技巧是大多数科学研究所共同使用的，把一般的研究方法科学地、合理地、创造性地移植引进过来是完全可能的。观察与实验是自然科学常用的研究方法，调查统计法则是社会科学常用的方法。在定量分析中，往往要综合使用这些分析方法。分析与综合法是在观察试验及调查统计所取得的基本情况和原始数据的基础上，通过分析与综合进一步认识事物的本质，掌握其运动的规律性。数学方法是用数学的概念和方法对事物的数量方面进行描述推导，从而对问题做出分析判断。在定量分析中，可以充分应用数学方法,包括它的许多分支,如线性代数、集合论、概率论与数理统计,以及数论、运筹学、图论、排队论等等。信息论方法是用信息的观点，把系统的过程当作信息转换的过程，通过对信息流程的分析和处理，以达到对某个复杂运动过程的规律性认识。系统方法就是从系统的观点出发，始终着重从整体与部分之间，整体与外部环境之间的相互作用的最佳方法。

1.3 定量分析方法的内容体系

如同整个科学以及各个科学学科一样，定量分析方法作为一个学科分支在长期的发展过程中，也逐步建立了自己的方法体系，呈现出一定的结构。在定量分析方法体系的建立和发展过程中贯穿着两条主线：定量分析的领域、对象与内容不断扩大和深化；现代科学学科系统论、信息论、控制论的产生和其方法以及数学方法向定量分析领域的渗透、移植，是它们推动了定量分析方法论的发展，并逐步建立起比较完整的、具有自己特色的方法体系。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

定量分析方法体系是在多学科研究的历史发展过程中逐步建立和形成的，但这并不意味着新方法的产生和应用将会导致原有方法的废弃和失效；相反地，许多新方法是在原有方法的基础上，运用新的更一般的理论和方法建立起来的。新方法和原有方法的关系是：原有的研究方法仍然有自己的使用对象和场合，而且贯穿于新方法之中；而新方法的产生是在原有方法的基础上，赋予新兴学科的更一般的理论和方法，使用于更为广阔的领域和对象。

定量分析是一个对其他相关学科或领域具有多重依赖可兼容的学科分支，是一个开放的综合知识体系，它善于吸收相关的知识内容和方法。系统方法、控制论方法、信息论方法和数学方法广泛而深入地向定量分析领域渗透和移植，极大地推动了定量分析方法体系的建立和发展，在定量分析方法结构中占有特别重要的地位。

定量分析方法体系是动态的、发展的。它将随着定量分析的领域、对象和内容的不断扩大和深入，新兴科学学科与方法的不断产生、渗透和移植而不断发展。在当前，系统方法和数学方法在定量分析领域的渗透、移植和应用，是定量分析方法体系的重要发展方向，已经创造出一整套的系统分析定量方法。定量方法的广泛应用，取得了显著的成效。

定量分析方法的体系结构如图 1－1。

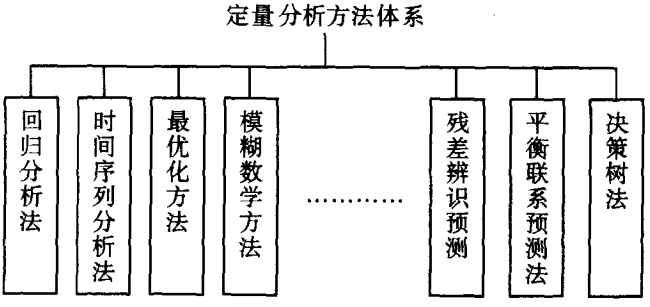


图 1－1　定量分析方法体系

1.4 定量分析方法的意义

任何科学研究活动都离不开研究方法的应用，正如著名生理学家巴甫洛夫指出的：“科学是随着研究方法所获得的成就而前进的，研究方法每前进一步，我们就更提高一步，随之在我们面前也就开拓了一个充满着种种新鲜事物的、更辽阔的远景，因此，我们头等重要的任务乃是指定研究方法。”作为表现多学科、多目标的综合统一的定量分析也毫不例外。

定量分析方法是一门新兴的工具性学科，其意义表现在以下几点：

①定量分析要有所突破、有所发展，它自身的首要内在条件正在于方法论的革新。因此应在被证实的科学基础上建立和运用定量分析方法，将分析方法抽象化、理想化纳入科学方法论的体系之中，以作为系统的研究对象。

②通过对定量方法的研究，可以从整体上认识方法之间的辩证关系，提供正确的思维形式。利用方法论观点还能正确引导人们自觉培养辩证的思维能力，以唯物辩证法的规律去正确地应用定量方法。

③可以帮助我们自觉掌握正确的思想和工作方法。在现代的科学研究活动中，精密仪器和先进实验手段日新月异，并且起着重要的作用。但是仍然必须承认知识与人才的作用是最基本的、最重要的。我们纵然下工夫、花力气地培养出知识丰富的人才，假如忽略了人才如何使用这些知识，也就是分析方法的掌握，那么这些知识丰富的人才也会因此导致暂时乃至永久的低效劳动。在世界上首先发现肝脏产糖功能和血管运动神经的、十九世纪法国大生理学家贝尔纳说：“良好的方法使我们更好地发挥运用天赋的才能，而拙劣的方法则可能阻碍才能的发挥。因此，科学中难能可贵

的创造性才华，由于方法拙劣可能削弱，甚至被扼杀；而良好的方法则会增长、促进这种才能。”尽管优良的方法不能完全保证研究工作取得成功，但是有一点是不可怀疑的，那就是好的方法肯定比拙劣的方法更能促进研究工作取得成功。在人才培养上除了理论知识和业务技术之外，通过方法论的学习，树立起勤于思考，善于思考，讲究思考的好作风，学会正确的思维方法是完全必要的，也将促进和推动学科的尽快成熟和发展。

④可以培养我们的科研、工作能力，迅速走上科学研究的前沿，提高工作效率。通过方法论的学习，可以促进和推动广大读者提高科学素养，增长实际本领和才干，增强科学鉴别能力，走上科研前沿，独立地开展研究工作。科学研究的实践告诉我们，选择有实际意义和价值的研究课题，制订可行的科研路线，如果再采用正确而有效的研究方法，那就可以说有了良好的开端。而良好的开端常常被认为是成功的一半。如果没有足以提供高超鉴识力和判断力的科研方法，哪怕是有渊博的知识，也不一定会取得预期的成果。正如恩格斯所说“……循着错误的、弯曲的、不可靠的途径行进，往往当真理碰到鼻尖上的时候，还是没有得到真理”。

⑤适应社会信息化的需要。社会信息化的知识分布将大体上是一个双峰曲线结构，即社会成员被划分：占有大量知识的创造性集团，另一部分为服务性集团。通过方法论的学习，使更多的人知道如何运用这些知识进行创造性科学劳动，是不可或缺的。当然通过个人在实践中摸索研究方法，也不能说完全不可以。但是向他人学习方法，接受先进的方法论指导，就可以减少盲目性，减少难免的失误。正像常言所说：智者求教于他人，愚者只相信自己。

⑥有助于树立唯物论和辩证法观点。马克思主义认为科学方法论就是，研究整个科学发展规律的马克思主义认识论。所以通过方法论的学习，有助于人们客观地、辩证地观察客观世界，学会用实践来检验真理。正如斯蒂芬梅森指出的那样：“比起任何特

殊的科学理论来，对人类的价值观影响最大的恐怕还是科学的方法论。科学方法依靠理性论证而不诉诸情感，它提出在不同观点中进行抉择时必须尊重经验的证明，这种做法现在比起 100 年前好像更广泛地被运用到处理人与人的关系方面来了”。受方法论的影响，人们在考虑问题和处理问题时，将越来越多地采取理性主义和客观主义的观点。

本书首先介绍了分析研究的基本程序，然后介绍了常用的定量方法,包括回归分析法、时间序列分析法、最优化方法、决策树法等。除了基本的定量方法之外，考虑到在分析决策中，一些诸如逻辑方法、德尔菲法、层次分析法等定性、半定量的方法使用也非常广泛，因此本书中也做了介绍。

2. 分析研究的程序

分析研究是一种独立的科学工作，根据特定的任务，广泛搜集积累有关资料，运用科学的分析研究方法，对研究课题进行分析，掌握事物运动的内在规律及其与周围有关事物的联系，了解其现状并预测未来，已经成为自然科学研究和社会科学研究中不可或缺的重要环节，在公共管理领域也得到了广泛的应用。作为一种特定的科学活动，分析研究必然有它自身的规律，在任何领域内进行分析研究，都必须遵循它的规律，按照一定的程序开展工作。

通常，分析研究要经历选择课题、制订课题规划、搜集信息、分析与预测和成果应用及评价五个阶段,如图 2－1。

2.1 选择课题

选择课题是分析研究工作的第一个环节，其实质是分析研究课题的选择、论证和优选的一个决策过程。在分析研究活动中具有重要的意义。

2.1.1 选题的重要性

课题是进行分析研究工作的基础，既为研究工

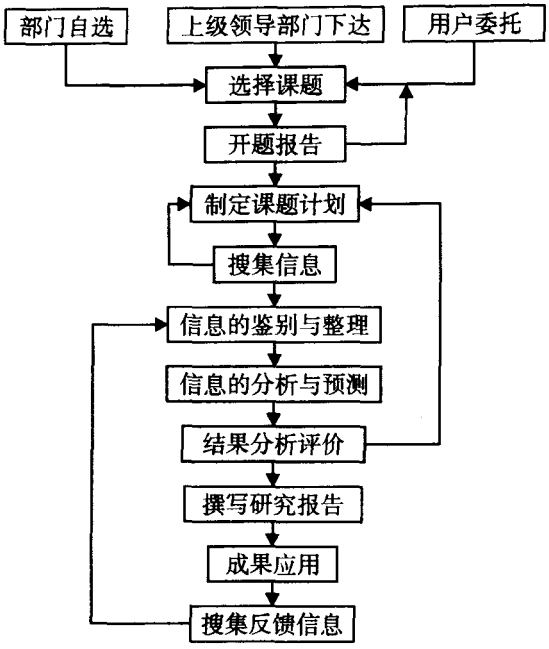


图 2－1　分析研究流程图

作指明了方向，同时课题本身也是研究的对象。选择的课题是否具有明确的方向，是否能够代表用户并满足其信息需求，直接关系到研究工作的成果及其取得的经济效益及社会效果。因此，课题的选择与确定，对于分析研究工作而言，具有战略重要性。

(1)选题就是要确定分析研究工作的目标、任务和研究对象，是分析研究工作中重要的战略性环节。课题选择的正确，为分析研究工作指引一个正确的方向，有利于提高研究成果的质量。

(2) 分析研究课题的选择与用户的切身利益密切相关。一项高质量的分析研究成果，在其实际应用中将会产生极大的社会效益和经济效益。如果针对科学决策、技术开发、市场开拓等不同领域内特定的用户，选择合适的分析研究课题，为各类用户提供系统

需要全本请访问 www.ertongbook.com

的、准确的、及时的分析研究成果，将为用户和社会带来巨大的效益。

(3) 分析研究选题的重要性还体现于我国对于分析研究投入经费的有限性。我们只有认真地研究课题的研究内容、技术深度、研究队伍的人员素质、经费来源等具体情况，经过系统的、合理的分析和论证，选择合适的研究课题，才能充分发挥有限的分析研究经费的效益，避免造成人力、物力和财力的浪费。

2.1.2 选题的原则

分析研究的领域是广阔的，课题的种类是多种多样的，课题的来源也是多方面的。分析研究部门必须结合自身的特点、课题的内容特征及其背景，选择适当的研究课题。一般来说，应遵循以下几个原则。

(1)政策性原则

政策是指国家政府部门在一定时期内为解决客观存在的问题，为科学技术、经济和社会的发展而制定的活动方向和行为准则，是国民经济和社会发展各领域总的规划和指南。政策具有明显的方向性和前瞻性，是科技、经济、社会生活各领域开展科研活动和进行管理的指南。公共管理领域更是与政策密切相关，在该领域内针对任何问题所开展的分析研究，其选题必须以政策为依据，尤其是宏观课题的选择，必须以政策为基础，从战略性和预测性的角度进行选题。

(2)科学性原则

所谓科学性，是指分析研究必须以理论和事实为依据，坚决排除那些从根本上违反科学原理的课题。通常来说，符合社会发展的客观需要，有利于政治、经济、科技、社会等方面协调发展的课题，我们都认为它是科学的课题。选择分析研究课题时遵循科学性原则，才能保证分析研究的方向和路线正确无误，保证分析研究

的成果在现实生活中成功应用的可能性。

(3)针对性原则

选择课题必须针对客观的需要，分析研究的课题一定要针对用户（包括下达课题任务的领导部门）客观需要。也就是说，要针对科学技术、国民经济和社会的长远发展和当前急需，针对科研、管理、工程、生产、经营等具体领域内的需要解决问题。

(4)可行性原则

分析研究的课题不仅要根据用户的客观需要，还必须考虑研究部门的自身条件，在可行性原则的基础上进行选题。由于分析研究是一项人力、物力、财力以及时间投入都比较大的科学工作，选题时各研究部门必须量力而行，以自身的主体条件和客体条件作为选题的依据。所谓主体条件是指分析研究人员的个人素质及该部门的集体协调能力。前者包括研究人员的知识结构、经验、判断能力及创新能力。后者则针对工作人员之间的沟通能力、协作精神而言。所谓客体条件是指从事分析研究工作所必备的信息来源、设备、经费、研究场地等条件。某些具体的分析研究活动在其开展过程中必需具备特定的主客体条件，选择这样的课题时必须考查该研究部门是否具备课题要求的主客体条件，满足可行性原则。

(5)效益性原则

分析研究是社会服务体系的重要组成部分，同时也是经济活动的一部分。因此，任何领域分析研究的开展都必然取得一定的社会效益或经济效益。在进行分析研究选题的过程中，必须遵循效益性原则。在市场化的大环境中，选题的经济效益越来越成为选择依据的一个重要指标。在激烈的市场竞争中，投入了大量的人力、物力、财力和时间，必然希望取得应得的经济效益。但是，从整个社会的角度来看，分析研究的服务性决定了只有取得积极的社会效益的课题才可能被社会认同，尤其是在公共管理领域内有

很多宏观的、具有战略性的课题对于社会的可持续发展将产生重要的、长远的、积极的作用，对于这样的课题应及时地选择。当社会效益原则和经济效益原则发生冲突时，应该坚持社会效益优先的原则。

2.1.3 课题的来源

分析研究的课题来源非常广泛。根据课题所属的内容范围，可将其分为以科技、经济、市场及其他社会问题为内容的课题；根据课题所属领域，可将其分为来自于科研、市场、社会管理等领域的课题；根据课题提出者的角度来划分可将课题来源分为上级主管部门下达的课题、用户委托的课题和研究部门自选的课题。

(1)上级主管部门下达的课题

分析研究的目的在于为科学决策提供服务，常常以一种服务性部门存在于各级政府部门或企事业单位中，上级主管部门在制定规划、作出决策前，通常会针对各种问题，向研究部门下达课题任务，基本上都是重大的，或是具有战略意义的课题。这类课题针对性强、任务要求明确、具体、时间性强，对研究人员而言是限题、限时的课题。这类课题中涉及全局的宏观性课题通常是关系到国家重大规划和决策的制定实施，带有战略性和先导性，具有费时长、难度大、成本高的特点，往往能取得较大的社会效益。涉及局部的微观性课题则具有很强的针对性，一般是技术改造、产品更新、市场开拓等实际过程中产生并要求尽快予以研究的课题，具有时间紧迫的特点，多为临时任务，没有连续性。从事这类课题研究的一般以企事业单位下属的基层分析与预测机构居多。

(2)用户委托的课题

用户委托是分析研究课题的一个主要来源，随着市场经济体制改革的深化，信息服务业的产业化，用户委托的课题正在逐年增加。各种机构、部门,如企业、学校、外贸、管理部门、科研机构等,由于自

身工作的需要，经常会提出各种分析研究的课题，委托信息服务部门予以完成。这类课题来源于社会各界，具有多样性。在市场经济体制的条件下，这类由用户委托的课题具有灵活性、开放性、竞争性和高效性的特点，越来越成为分析研究课题的主要来源。

(3)研究部门自选的课题

这类课题主要是靠研究人员根据长期积累和主动调查，针对国民经济和社会发展的实际需要总结出来。由于研究人员长期从事分析研究实践活动，不仅积累了大量的信息源、熟悉社会信息需求，而且涉猎领域广、思路开阔，能够在总体上把握某一学科或领域当前的动态、存在的问题、解决的办法和发展趋势，因而由他们代替用户超前提出信息需求并形成课题，是完全可能的。从另一个角度来看，由于研究工作人员不仅了解某个学科领域的当前发展动态，了解市场用户的需求趋向，也了解学科背景、政治、经济和社会环境，由他们慎重而大胆地提出的课题，不仅具有很好的前瞻性，而且课题的后续研究工作也容易开展，并取得丰硕的研究成果。这类由研究部门自选的课题，目的仍然是为了满足用户的需要，基本出发点依然是面向用户，从用户的实际需求出发。

上述三种不同来源的课题中，上级领导部门下达的课题和用户委托的课题属于被动选题，而由分析研究部门自选的课题则是主动选题。

2.1.4 选题的程序

分析研究课题选择的过程，实质就是一个决策的过程。任何一个研究课题的选择，都需要严格遵循科学研究和社会实践活动的规律，对课题进行科学的论证。选题的基本步骤如图 2－2 所示。

(1)课题提出

课题的来源如上节所述，提出课题是选题的起点，其实质是一个发现矛盾和揭示矛盾的过程。提出的课题一般都要包括课题的

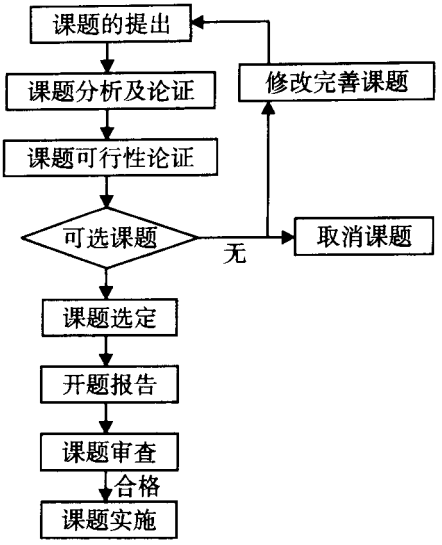


图 2－2　选题的基本程序

目标、任务范围。一般而言，被动选题中，研究工作人员在这一阶段的主要任务是对所提出的课题进行形式上的整理、归纳和粗略的分析研究，使课题明确化，初步明确课题的目的、意义、要求、内容、完成期限等。实践证明，这种方式的选题，能够有效地提高分析研究的整体效益，保证高层次的重大问题和长远战略性问题研究的需求，把握分析研究的方向。这类课题一般要求较高，内容较广泛，难度相对加大，选题过程较为复杂。相对而言，分析研究部门的主动选题则具有较大的随意性，便于分析研究工作人员根据自己掌握的信息和本部门拥有的技术手段和设备进行选题，这类课题具有对象明确、专业性强、题目较小、范围较窄、成功率较高的特点，相应的研究决策的需求层次较低，研究领域分散。

(2)课题的分析与论证

课题分析与论证的主要任务是进一步明确课题目的、范围、对

象、意义、要求、难度、费用、完成期限,对其政策性、科学性、针对性、效益性进行初步论证。

课题的初步论证首先要解决的一个重要问题是判断提出的课题是否属于分析研究的范畴。通常可以根据分析研究的三个基本特性来进行论证。

①分析研究的广泛性。分析研究是以政治、经济、科技、社会等各方面的信息为研究对象的，它的研究内容非常广泛，涉及众多领域，它所面临的是一个大系统，具有比其他科学研究更突出的广泛性和复杂性。

②分析研究的目的性。分析研究的最终成果是以综述、建议、方案、对策等形式向用户提交的研究报告。其目的不仅仅是向用户提交一种通过分析研究得到的基本看法，更重要的在于为用户提供解决问题的具体方案，其效益具体体现在为用户决策服务过程中的‘ 参谋 ’作用上。

③分析研究的综合性。由于研究领域的广泛性，研究对象的复杂性，研究人员必须综合运用人类已知的科学理论，采用定性与定量方法相结合的模式，进行调查研究。

(3)课题的可行性论证

课题的可行性论证主要是对分析研究过程中实现目标的可行程度和实施过程的可行程度的论证。包括分析研究技术上的可行性、经济上的合理性和管理上的可行性三个方面。

①技术上的可行性，既包括作为研究主体的工作人员素质，也包括研究客体的技术设备、技术水平是否能够达到要求。

②经济上的合理性，即对经费预算的合理性和分析研究周期的合理性论证,包括调研费、资料费、咨询费、计算分析费、成果鉴定费等。

③管理上的可行性，即对该课题组织与实施的管理因素的论证。分析研究是一项人力、物力、经费和时间投入较大的科学研究

需要全本请访问 www.ertongbook.com