

第一章 绪论

矿床技术经济评价简称为矿床经济评价，是指地质矿业部门，根据国民经济计划的需要，从经济价值和经济效益方面，对矿床进行技术经济评价。

一、地质勘查技术经济学简述

“地质勘查技术”从广义上讲，是指地质勘查工具或手段、勘查方法和技能的总称；或者把它看作是地质勘查生产技术活动中所有技术因素的总称。“经济”一词既包含节约的含义，又包含生产和再生产过程以及社会生产关系等含义，所以在地质勘查技术经济活动中，我们不仅要研究地质勘查技术工作的节约问题，而且还要研究地质勘查技术对经济、社会发展的影响问题，只有这样才不会只注意本单位的经济利益而忽视对国民经济和社会的影响，削弱地质勘查技术经济研究在经济建设当中的重要作用。

“地质勘查技术”和“经济”总是紧密联系在一起，为了发展经济，实现一定的经济目的，必须进行一定的技术实践；而任何技术实践都要消耗一定数量的人力、物力和资金，并且都要考虑经济效益和能否实现预定的经济目的。技术和经济始终是同时存在而又不可分割的统一体。而地质勘查技术经济学就是研究地质勘查技术科学和经济科学之间，既相互依赖，相互促进；又相制约，相互矛盾和一门边缘科学。

地质勘查技术经济学的研究对象是地质勘查技术实践的经济效益问题，地质勘查技术可理解为既包括探矿机械设备、仪器等物质资源，也包括勘查技术方案、技术措施、技术规划、技术政策等智力资源，所有这些技术问题，都必须与经济效益联系起

来，经过经济效益的检验，才能证明它是否合理。因此，地质勘查技术经济学的研究对象就是根据技术和经济对立统一的关系，从理论和方法上研究它们的最佳结合，以达到技术上先进，经济上合理，从而取得最好的经济效益。

地质勘查技术经济学的研究目的，是为了使地质勘查技术更有效地推动和促进生产力的发展，从而最大限度地满足劳动人民在物质和文化方面的需要。在我国目前条件下，就是要使地质勘查技术工作能以尽可能少的人力设备和资金，取得尽可能多的地质找矿效果和经济、社会效益，更好地为“四化”建设服务。在资本主义制度下，地质技术经济的研究，服从于资本主义经济法则，其目的是为了使资本家获得最大限度的利润。需要指出的是在不同的社会制度下，地质技术勘查经济学研究的目的有着原则的区别。

地质勘查技术经济学的研究任务，概括起来可分为以下三点。研究地质勘查技术经济评价的理论和方法，如评价的指标和指标体系、计算公式和方法、影响评价的各种因素（参数）、经济数学模型等，这些是地质技术经济研究的理论基础。根据实际工作条件解决某些具体的地质技术经济问题，如矿床的技术经济评价、矿石工业品位的确定、地质勘查工作的经济效益等，它们是理论和方法研究成果的具体体现。通过对国内外地质勘查技术发展的历史和现状的调查研究，预测其发展趋势、研究其变化规律，为提高地质勘查技术的经济效益提供经验。

地质勘查技术经济学研究的内容相当广泛，如地质勘查工作布局和结构的论证、矿产地质勘查技术政策的制定、一个地质队地质勘查技术设计方案的技术经济评价等。在进行微观地质技术经济效益问题研究的同时，还要分析研究它的宏观经济效益。除了考虑经济效益之外，还要考虑社会效益问题，也就是对社会带来的影响，和能否比较好地体现党的路线、方针政策等。

地质勘查技术经济学的研究方法就是实地调查研究和理论研

究相结合。实地调查是始终贯穿在地质勘查技术经济研究工作中，理论研究则综合运用了数学方法和论证分析的方法。

地质勘查技术经济研究的基本程序是：根据任务要求，搜集各种地质的和技术经济的原始资料和数据。②确定各种可能的技术方案，分析其优缺点和影响因素。根据确定的评价指标，建立相应的经济方程式，并求解。对比各方案，选定经济上最佳方案。把计算出来的微观、宏观经济效益，与社会效益结合起来，进行综合分析论证并评价其优缺点。

地质勘查技术经济学是根据马克思政治经济学和生产力经济学（广义的技术经济学）的基本原理，按照地质经济活动的一般规律，对生产力中地质勘查技术因素的经济效益进行研究的一门科学。而地质（勘查）经济管理学则是按照地质经济规律，研究在地质勘查工作过程中，合理地计划、组织、指挥、监督和调节全部生产和经营活动，以提高经济效益；解决包括生产力、生产关系和上层建筑三个方面的大量现实问题。可见，地质勘查技术经济学和地质（勘查）经济管理学，都是以地质经济运动规律为依据，从生产关系和生产力相互作用角度出发，研究地质经济运动规律及其运用的科学，简称为地质经济学。

地质技术经济学是一门边缘性的应用学科，它是根据我国社会主义建设的需要，逐渐地从地质技术科学和社会经济科学的发展过程中相互渗透，相互交叉形成和发展起来的。马克思主义哲学——辩证唯物主义是地质技术经济学的指导思想，党的经济建设和体制改革的方针政策是它的基本依据。对每一个从事地质勘查的技术人员来讲，应该清楚地知道，为了促进生产力的发展，除了研究地质勘查技术工作以外，还必须研究它们在生产实践过程中的经济效益问题。这是因为任何先进的地质勘查技术，不是在所有情况下都能保证取得最佳经济效益。只有掌握地质勘查技术经济学的原理和方法，才能用正确的观点和方法，选择最佳的技术方案，解决各种技术经济问题，使地质勘查工作取得良好的

经济效益。对领导和管理人员来讲，只有掌握地质技术经济学的原理和方法，才能从技术与经济合理结合的角度出发，考察分析并决策各项地质勘查生产和经营管理问题。

二、矿床经济评价的概念

矿床经济评价是根据地质勘查工作每一阶段获得的成果，预估矿床未来开发利用的经济价值，并对其经济效益做出估价。

矿床经济评价（或称矿床技术经济评价）属于地质勘查技术经济学的范畴，是地质勘查技术经济学的一个重要分枝。其研究对象、目的、任务、内容、方法和步骤与前述地质勘查技术经济学基本上是一致的。它是在每一勘查阶段或矿业开发技术方案（包括技术设计、技术措施、技术方法）实施以前，估算出它的经济价值，分析比较不同技术方案的经济效益，以便帮助我们选用符合本地区自然经济条件和本矿床地质特点的技术方案，为进行下一步地质勘查工作或矿床开发提供依据。

通常把评定矿床地质效果的工作称为地质评价，把评价矿床开发利用的经济价值和经济效益的工作称为经济评价。矿床经济评价是在地质评价的基础上做出的，经济评价是地质评价的必要归宿和延伸，它们可统称为矿床评价。

在西方国家，当开始兴办企业着手新的基建工程时，为了减少浪费提高经济效益，都要进行工程建设项目的可行性研究。所谓可行性研究（或称可行性分析）是近年来广泛应用的一门综合性新兴学科，它主要是通过研究工程建设项目的技术先进性、经济合理性和建设可能性，然后做出投资的决策。它的基本任务是对投资建设的各个方面进行尽可能详细的调查研究，对是否终止或继续进行下一阶段工作，从技术经济方面进行全面系统的研究分析，并对投产后的经济效益进行预测。

所谓矿山建设可行性研究，就是通过对正在进行勘查工作的矿床，调查研究影响矿床开发利用的有关因素，并对未来矿山开

发建设中有关技术经济指标进行计算和评价，以决定其是否值得进一步勘查和开发，为勘查或矿山基建投资决策提供依据。可见矿山建设可行性和矿床经济评价的任务，所研究的对象和基本内容，并没有什么原则不同，所以有人把它们当作同义词看待。

根据矿山建设前地质勘查工作的进展和取得的原始资料的完整性、可靠性，以及研究目的和要求的不同，矿山建设可行性研究理应划分为若干阶段。目前有的同志把国外一般工程项目可行性研究划分的三个阶段，即鉴别投资机会研究（项目设想）、初步可行性和最终可行性研究，直接作为矿山建设可行性研究的阶段，并和普查阶段、详细普查阶段和勘探阶段结束后的矿床技术经济评价对应起来。矿山建设的各阶段可行性研究的要求与一般工程项目是否相同？它们与地质勘查各阶段矿床经济评价的关系又如何？这些都是当前尚正在争论而未能解决的问题

三、关于地质勘查工作劳动性质问题的探讨

在对矿床进行经济评价时，首先遇到的问题，就是通过地质勘查工作获得的矿产储量有没有价值？和怎样计算它的价值等一系列问题。而这些问题的解决，应该从探讨地质勘查工作究竟是属于物质生产劳动，还是非物质生产劳动入手，也就是从探讨地质勘查工作的劳动性质这个问题入手。这是研究矿床经济评价，也是研究所有地质技术经济问题的理论依据。

然而，这一问题到目前为止经过将近30年的争论，仍然存在着一些不同的看法，还没有取得一致的意见，争论各方的观点和论据近年来又都有了新的发展。

我们知道，地质勘查工作就是应用地质科学理论、勘查技术手段和方法，通过对矿床进行调查研究，有效地查明地质情况和矿产储量，以满足人类物质生产和生活的需要。可见，探明的

矿产储量应是地质勘查工作的最终成果。

矿床在没有进行任何地质勘查工作之前，确实和一切自然资源一样，是自然界的“自在之物”，不是劳动的产物，当然也就没有什么价值可言（那时只能说它有潜在的使用价值）。通过地质勘查工作，找到并探明了矿产储量，便把自然界的“自在之物”转变为社会经济领域中的“为我之物”，使它成为开采部门的劳动对象。可见，地质勘查工作能为人们提供的是现实的（实在的）而不是想象的物质成果，因此，它构成了物质生产过程，也就产生了价值，这和科学研究创造的精神成果有着根本的区别。一般来说要把这种精神成果直接转化为物质成果，需要有一个相当长的物化过程，而地质勘查工作的最终成果（即探明的矿产储量）却完全不需要物化过程，它可以立即为矿山所开采利用。另外，矿山如果没有地质勘查工作所提供的矿产储量，是根本无法进行生产的。从这种意义上说，地质勘查工作可理解为矿山开发总过程的一个阶段（准备阶段或称先期阶段），是矿山生产不可缺少的一个组成部分。再者，科研成果应用于生产时，其本身无所谓消耗，而地质勘查工作的成果，却在生产中不断被采出，并且不能再生。所以地质勘查工作无论是从最终成果的属性，还是从物化过程的时间长短，或者在使用过程中是否被消耗掉等方面来看，均应属于物质生产劳动性质的范畴。既然地质勘查工作是物质生产性质的劳动，按照马克思关于劳动的定义，就得承认它为社会提供的价值。

但是，地质勘查工作的这种物质生产和一般工厂企业的物质生产是有所不同的，有其特殊性。首先，地质勘查工作的劳动对象不是一个“确定的”实体，它具有不确定性（风险性）的特点。有时为了查明一个有工业价值的矿床，常常把社会必要劳动消耗在许多后来证明是没有远景的矿点上，只有做了勘探工作以后，地质勘探人员的劳动才创造出物质财富。

其次，在地质勘查工作过程中，生产与科研是紧密联系在一

起的，因为，为开采部门准备矿产储量的过程，也是对地下资源调查研究的过程。通过地质勘查工作可以加深对矿床的了解，但它既不能使储量增加，也不能改变其质量。然而，地质勘查工作却是开发利用自然资源生产物质财富的第一个环节。

其三，探明储量虽然可视为地质勘探部门为矿山开采部门提供的商品，但是它是埋藏在地下的潜在商品，无法像一般商品那样直接计算其价值，只有从地下开采出来以后，凝结在探明储量之中的，由地质勘探人员所创造的价值，才能被转移到开采部门生产出来的矿产品之中。因此，只有通过采矿部门对矿产储量进行开采和加工的条件，才能确定矿产储量的价值。

总之，目前多数研究人员认为地质勘查工作应当属于物质生产劳动范畴，但又必须明确，它与一般工厂企业的物质生产有很大的差别。因此，在一般工业部门行之有效的经济范畴（如价值、价格、盈利率、经济效益等概念），在地质勘探部门使用时，必然会受到某种程度的限制。譬如，地质勘查劳动成果的取得，起决定性作用的往往是地质人员的智力劳动（包括理论水平和实践经验）和矿床地质特点，而不是投入劳动力的多少和花费时间的长短，所以研究地质勘查工作经济效益时，就不能像工厂企业那样简单地采用投入和产出的对比关系。这是我们研究地质技术经济问题时必须时刻牢记的基本原则。

四、关于矿产储量的概念

矿产储量是矿床经济评价的主要依据和对象，从某种意义上讲，矿床经济评价实质就是评定矿产储量开发利用的经济价值。因此，有必要进一步明确矿产储量的概念。但是，不同的国家由于社会制度、经济技术发展状况的变化，对矿产储量概念的理解也是不完全相同的。

经济资源 Economic Resources		查明资源 Identified Resources		未发现资源 Undiscovered Resources	
		探明的 Demonstrated	推定的 Inferred	假定的 (在已知地区) Hypothetical	假想的 (在未发现地区) Speculative
经济资源 Economic Resources		确定的 Measured	推定的 Indicated	储量 Reserves	
		资源 Resources			
次经济资源 Subeconomic Resources	准边界资源 Paramarginal Resources	资源 Resources			
	次边界资源 Submarginal Resources				

经济上可行程度递增

地质上保证程度递增

图 1-1 美国矿产资源和储量分级图 (1976年公布)

（一）美国等西方^①国家关于矿产储量的概念

由于在日常的用语中，“矿产储量”一词往往和“矿产资源”相混淆。1976年美国矿业局和地质调查所曾对它们分别作了明确规定，并公布了矿产资源和储量分级图（图1-1）。认为矿产资源是指天然赋存于地壳内或地壳上的固体、液体或气体物质的富集物，把这些富集物作为一种经济开采和提取的矿产品，从其形态和数量来看目前是可行的，或潜在可行的。矿产储量则是指目前立即可以开采、提取或生产的已查明资源。由此可见，矿产储量仅仅是矿产资源中被查明的，目前立即可以开采、提取或生产的那一部分。说明两者不仅在工作程度而且在开采利用可行程度方面都不相同。

随着矿床评价工作的开展，美国矿业局和地质调查所1980年拟定了矿产资源与储量分级原则（见图1-2）。对矿产资源和储量的概念，又作了进一步的肯定和补充，其基本指导思想和1976年的矿产资源和储量分级图是一致的，只是对分级做了详细地划分。从资源到储量以及各级资源和储量之间，构成一种动态体系。随着科学技术的进步、政治经济条件的改变以及地质认识的新发现，今天不当作资源的，来日会变成资源，一部分适合开采的资源，就可以上升为储量，被开采利用，这种变化在连续不断地进行。

（二）苏联关于矿产储量的概念

苏联过去根据矿床勘探程度、矿物原料质量和开采技术条件的研究程度，把矿产储量划分为A、B、C₁和C₂四级。为了确定矿田、矿区和盆地的远景，根据一般的地质概念，提出所谓“预测储量”并且规定A、B、C₁和C₂级储量的总数，应从预测储量中扣除。

^① 西方国家系泛指资本主义发达国家，如美、英、法、日、澳等国，是政治概念 而不是地理概念，下同。

查明资源 Identified Resources		未经发现的资源 Undiscovered Resources	
探明的 Demonstrated		推测的 Inferred	
确定的 Measured	推测的 Indicated	假定的 Hypothetical	假想的 Speculative
经济的 Economic	确定的储量 Measured Reserve	确定的储量 Indicated Reserve	假定的资源 Hypothetical Resources
边界经济的 Marginal	探明的边界储量 Marginal Reserve	推测的边界储量 Inferred Reserve	假定的资源 Hypothetical Resources
次经济的 subeconomic	探明的次经济资源 Demonstrated Subeconomic Resources	推测的次经济资源 Inferred subeconomic Resources	假想的资源 Speculative Resources
其他产出	包括非传统的和低品位的物资		

图 1-2 美国1980年拟定的矿产资源和储量分级的主要组成部分

苏联国家储量委员会在1981年又颁发了新的《固体矿产储量和预测资源的分类》，把过去的预测储量改名为预测资源，并进行了分级，同时对矿产储量和预测资源的概念又做了严格的区分。指出：矿产储量是指在勘探过程中，根据山地工程和钻探工程的结果进行计算的。它可作为国民经济部门制定开采矿物原料发展规划，编制社会发展的近期和长远计划以及开采矿区地质勘探计划之用。

矿产预测资源是依据地质概念、科学理论以及地质填图、地球物理和地球化学等工作的研究成果进行推测的，是在一些含矿盆地、大的矿区、矿结、矿田和矿床范围内进行估算的，其资料可用于编制普查评价和地质勘探工作计划。

在这个新分类中还规定了按地质勘探研究程度和可靠程度、国民经济意义以及开发利用的盈利性等作为储量分类、分级的原则。并且明确规定表内储量是指在现有先进的开采、加工技术和工艺条件下，按已批准的工业指标可以经济合理利用的储量。表外储量是指按已批准的工业指标，目前经济上不合理或技术、工艺上不可能利用的储量，但将来有可能升为表内储量。此外，对按论据可靠程度作为划分矿产预测资源的原则，也做了具体规定。

（三）联合国专家委员会建议的矿产储量概念

近年来，为便于国际间的资料交流，更好地了解世界范围内的矿产资源情况，汇编世界范围内的矿产资源资料，提高它们的可比性。在联合国有关组织内部曾就矿产储量的概念问题讨论过多次。1979年1月，由联合国自然资源、能源和运输中心组织的，由澳大利亚、巴西、英国、印度、加拿大、苏联、美国、法国、西德等国家的专家组成的专家委员会认为“资源”和“储量”，在英语、法语和西班牙语中，既有一般涵义，又有技术涵义。两个术语通常被人互换使用，容易引起混淆，建议在分类命名中废除“资源”这一术语，统统用“储量”这一概念。会议研

究和通过了《矿产资源国际分类基本纲要草案》，该草案已经联合国自然资源委员会建议在国际组织范围内应用。在该草案中采用字母、数字系统表示资源分类和级别。确定了按地区、可靠程度和经济盈利性原则进行详细分类，即探明储量（R-1）初步评价储量（R-2）、预测储量（R-3）。

前两类级别的储量中，根据评价当时是否经济可用的原则又分为经济和次经济的储量。详见图 1-3。

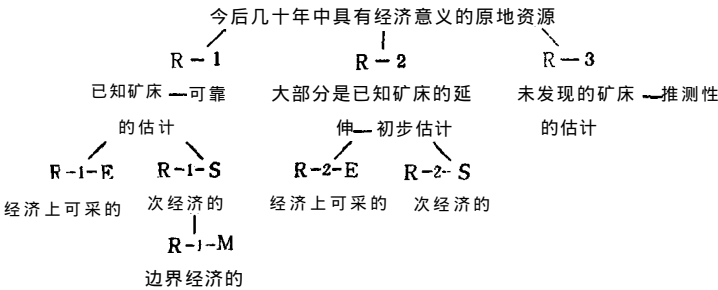


图 1-3 联合国矿产资源定义和术语专家小组推荐的“矿产资源国际分类”(1979)

在这个分类中，废除了“资源”这一术语，而只保留了“储量”这个术语。这就把相当于美国分类中的未经发现的资源或苏联新的分类中的预测资源，都命名为“预测储量”。我们认为这个意见是不合时宜的，也是不适当的。因为对“资源”和“储量”的概念如果不加以区别并进一步研究它们的分类，只会进一步加深涵义上的混乱和使用上的困难，因为“资源”和“储量”的用途是不同的。

(四) 我国关于矿产储量概念的理解

我国建国初期，由于缺乏矿产储量级别划分的经验，曾经暂时采用了苏联的分类。随着我国社会主义建设事业的发展，以及大规模矿床勘探和矿山生产建设的实践，通过调查研究和总结我国经验，于1959年、1977年分别制定了《矿产储量分类暂行规范

《总则》和《金属 非金属 矿床地质勘探规范总则》。这两个文件虽然也考虑了我国当前技术经济条件和国民经济远景发展的需要，但总的来说基本上还是没有脱离苏联旧分类的原则和指导思想，反映我国矿产资源和建设的特点不够。特别在能利用（表内）和暂不能利用（表外）两类储量的划分上，只是强调国民经济意义，以及地质勘探的研究程度和储量的可靠程度，由于没有开发矿床经济评价工作，所以对经济上的可行程度和开发利用的盈利性注意不够，因此对表内储量概念的理解，便缺乏经济可行程度的原则，没有认识到只有符合经济盈利性的储量，才能列入表内储量，以致列在国家储量平衡表上的储量，并不一直都是经济合理的。

1982年原地质部资料局在充分研究“储量”和“资源”这两个概念和国外已有分类分级的基础上，结合我国地质勘查工作的实际，明确提出了我国固体矿产资源总量分级的暂行规定。应该认为这个规定明确表示出我国已经把资源和储量这两个概念已严格区分开，这无疑是一个很大的进步。暂行规定中将资源（称为预测储量）划分为 E、F、G 三级，并对其要求做了详细的说明。对资源总量的研究程度、预测所依据的资料水平和比例尺，对所提成果的要求，资源总量的可靠程度及其用途等都做了比较细致的论述和区分。同时，对预测储量的技术经济指标（工业要求）也做了原则性的规定。

现将我国与美国和苏联矿产储量，矿产资源的分级和相互关系，进行对比列于图 1-4 中。

由于我国多年来，对矿产储量和矿产资源的概念一直是含混不清的，没有进行过严格的定义和区分，随着世界各国矿床评价研究工作的进展，矿产储量和矿产资源这两个概念已经分别赋予了不同的固定涵义。在这种情况下，我国于 1982 年虽然也进行了区分，但可惜的是仍把资源命名为预测储量，这样容易导致人思想上的混乱。当然，从发展的角度上来分析，资源与储量都是

		资 源 总 量			
		查 明 资 源		未 经 发 现 的 资 源	
		探 明 的	推 测 的	假 定 的	假 想 的
		确 定 储 量	推 测 储 量	假 定 资 源	假 想 资 源
矿 产 储 量	经 济 的 (美)	探 明 储 量 R-1	推 测 储 量 R-2	假 定 资 源 R-3	假 想 资 源 R-3
	联 合 国 专 家 小 组	探 明 储 量	初 步 评 价 储 量	预 测 资 源	预 测 资 源
	表 内 的 (苏)	A + B C ₁	C ₂	P ₁ P ₂	P ₃
	能 利 用 的 (中)	探 明 储 量		预 测 储 量	
矿 产 资 源	边 界 经 济 的 (美)	A + B C	D	E	F G
	表 外 的 (苏)	探 明 的 边 界 储 量 推 测 的 边 界 储 量			
	暂 不 能 利 用 的 (中)	表 外 储 量			
	次 经 济 的 (美)	暂 不 能 利 用 储 量			
	其 他 产 出 的 (美)	探 明 的 次 经 济 资 源 推 测 的 次 经 济 资 源			
		包 括 非 传 统 的 低 品 位 的 物 质			

↑ 技术经济可行程度递增

←———地质研究程度递增

图 1-4 我国与美国、苏联的矿产储量、矿产资源分类分级对比图

注：图中粗线的左上部分为储量，右下部分为资源。

一定研究程度和技术经济条件下的产物，两者之间并不存在不可逾越的界线，而是可以互相转化的，如不同国家技术水平、政治经济条件及对某矿产的需求程度的不同，某个国家某种矿产的储量，可能相当于另一个国家的资源，但这绝不是说两个概念可以混淆不清。

五、地质勘查工作的阶段划分和各阶段 矿床技术经济评价的要求

矿床技术经济评价一般是按地质勘查工作阶段进行的，它是地质勘查工作每个阶段的重要内容，也是确定该矿床能否转入下一阶段工作的依据。因此，必须合理划分地质勘查工作阶段，此外，阶段的划分对于提高社会效益，实行经济改革、制定国民经济发展规划等也有着重要的意义。

（一）国内外地质勘查工作阶段划分概况

苏联和东欧一些国家对地质勘查工作阶段的划分极为重视。苏联在六十年代初，就曾颁发了有关地质勘查工作程序的规定，把地质勘查工作划分为初步普查、详细普查、初步勘探、详细勘探和开发勘探五个阶段，经过一段实践之后，他们认为这个阶段划分过分强调了矿床勘探程度和储量级别高低的不同，对各阶段的目的和任务考虑不够；对划分阶段的基本原则，缺乏统一的认识；忽视了各阶段的矿床技术经济评价要求等等。1975年苏联矿物原料经济研究所提出了“按阶段进行地质勘探工作的方法指南”，在指南中把整个地质勘探工作划分为一般普查、详细普查、普查评价、初步勘探、详细勘探和开发勘探六个阶段，以后并颁发了“矿床经济评价方法基本条例”，对各地质勘探阶段矿床经济评价的内容做了详细说明。最近又做了新的调整，将其划分为区域地质调查、地质测量和一般普查、普查、普查评价、初步勘探、详细勘探、矿床补充勘探和开发勘探八个阶段。

资本主义国家是把矿产的供求和市场价格作为促进矿产勘查

开发过程进展的动力，把取得投资可靠性的最大保证和用最短周期谋取最大利润作为勘查开发的主要目的，所以他们的地质勘查开发工作没有统一的程序规定。他们非常强调环境（地质条件）、矿床特征、产出方式与勘查方法的有机联系，把为寻找某种环境中特定的矿产和有效的勘查方法的完整程序，当作一种“合理模式”加以探讨。西方国家认为比较有代表性的合理勘查模式有太古代卡林型斯佩利纳金矿的勘查模式、布干维尔地区潘古纳斑岩铜矿勘查模式以及澳大利亚伍德隆大型层状多金属矿勘查模式等。这些勘查模式的共同特点是在整个勘查期间，只是在对矿床做出肯定评价以后，才以大量资金投入“可行性研究”，而且严

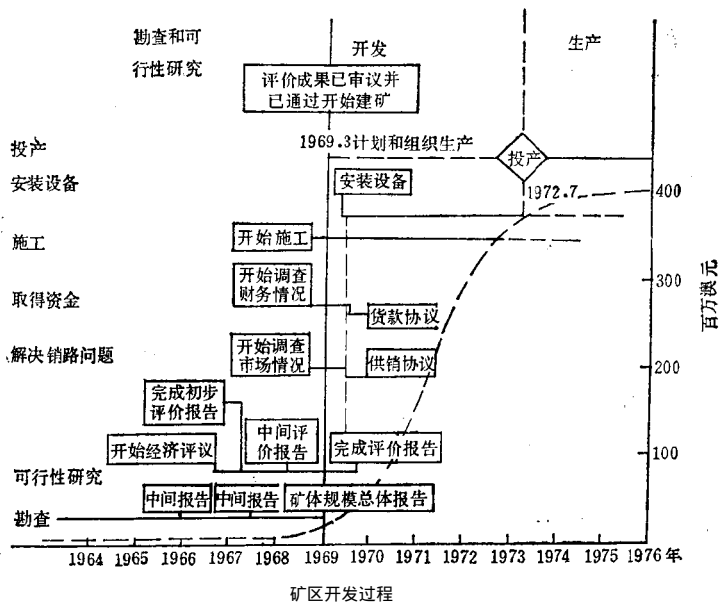


图 1-5 巴布亚-新几内亚布干维尔铜矿勘探开发工程程序图

格遵守阶段程序，而各阶段的各项工作（包括地质勘查、技术试验、基建勘查和可行性研究等）之间又进行合理的平行交叉，从而使全部工作既是循序渐进，又是相互交叉、有机地衔接在一起。见图 1-5 布干维尔铜矿勘查开发工作程序图。

我国建国初期，矿床普查勘探工作程序，基本上是采用苏联的。以后，通过实践不断积累和总结自己的经验，于 1979 年 12 月地质部颁发了《固体矿产普查勘探设计编写审批规定》，规定中的阶段划分仍然采用了初步普查、详细普查、初步勘探、详细勘探和开发勘探。大约和地质部同时或稍后各生产部门根据自己的工作特点和经验，也纷纷提出了各自不同的阶段划分意见。详见各部门矿产普查勘探工作阶段划分对照表，见表 1-1。

（二）我国现行阶段划分中存在的问题

1. 阶段的性质、目的和任务不明确。对各阶段的性质、目的和任务，规定得不够明确、合理，使人们难以掌握，缺乏共同的认识和理解，以致在实践中，地质勘查工作的阶段划分，好像可有可无。

2. 忽视矿床地质和技术经济的研究程度。对阶段划分的依据和标志，往往过分强调调查技术手段的种类、工程的控制程度和不同级别资源量和储量所占的比例等等，忽视对矿床地质和技术经济的研究程度和认识程度等。

3. 没有考虑矿床技术经济评价方面的要求。矿床技术经济评价的内容，没有作为地质勘查工作阶段划分的依据，也就是说阶段划分时，只考虑矿床地质等方面的内容，根本没有考虑矿床技术经济评价方面的要求，以致最后可能勘探了大量不符合现时技术和经济要求的矿床。

4. 缺乏全国统一的阶段划分的程序和标准。各生产部门的阶段划分，各行其事，各有其名，非常混乱，缺乏全国统一的阶段划分程序和标准，因此国家无法对地质勘查工作进行宏观控制和总体规划，也不利于有计划的商品经济方针的贯彻执行和各部