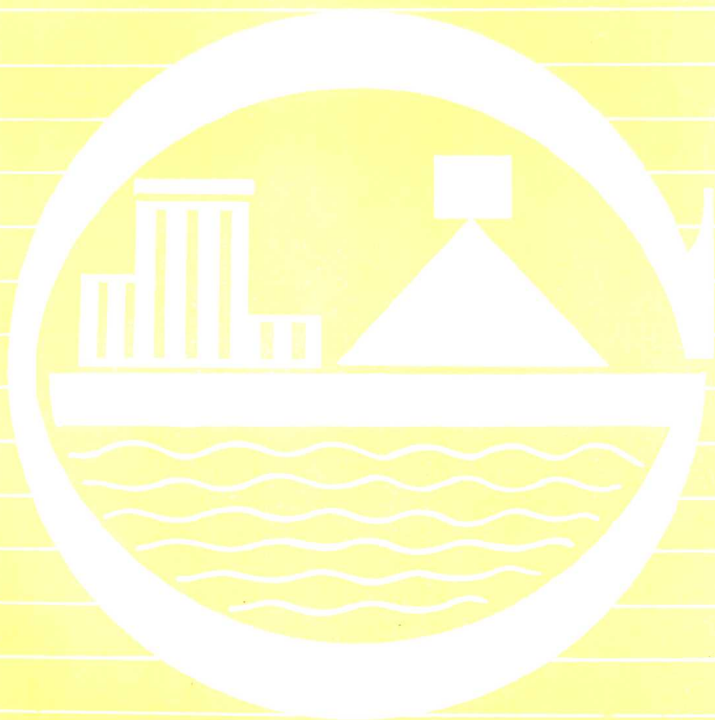


# 工程咨询 与咨询工程师

秦庆祥 陈慎意 廖纲焯 编译



北京科学技术出版社

# 咨询与咨询工程师

秦庆祥 陈慎意 廖纲焯 编译  
王月坡 校

北京科学技术出版社

## 工程咨询与咨询工程师

秦庆祥 陈慎意 廖纲焯 编译

王月坡 校

北京科学技术出版社出版

(北京西直门外南路19号)

新华书店首都发行所发行 各地新华书店经售

北京通县马驹桥印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 10.5 印张 231,000字

1987年11月第一版 1987年11月第一次印刷

印数1—3,400册

统一书号17274·071 定价2.00元

# 前 言

咨询业在世界各国的经济建设与人民生活中，起着日益重要的作用。这一行业在我国虽然仅有几年的历史，但已发展成一门新型行业。然而，人们对于咨询的一些基本概念，咨询服务的范围，咨询工程师的作用及职责等还不太熟悉。即使是利用过咨询服务的客户，对咨询服务的作用、功能也不甚清楚，甚至一些专门从事咨询服务的人员，对于他们应尽的职责、承担的义务和遵守的职业准则也缺乏足够地了解。

为了促使我国咨询业更好地发展，使广大咨询人员和客户更多地了解咨询的基本情况以及国外工程咨询业的实践，我们参考美国C. Maxwell Stanly所著的“咨询工程师”和其它资料编译了这本书。

本书共分三篇，第一篇（第一章至第十一章）叙述咨询业的基本情况及其与客户和社会各方面的关系，第二篇（第十二章至第二十三章）介绍咨询业务的组织、管理、经营和业务实践。第三篇（第二十四章至第二十六章）展望。全书由秦庆祥主持编译中国科协咨询工作部王月坡校对。

此外，还附录了世界银行使用咨询专家的指南。

限于我们的水平，欢迎读者对错误之处批评指正。

编译者

1986年4月

# 目 录

<b>第一篇 咨询工程师的基本情况</b> .....	( 1 )
第一章 咨询工程师的作用.....	( 1 )
第二章 工程咨询公司.....	( 5 )
第三章 咨询服务的实施.....	( 16 )
第四章 咨询工程师与客户.....	( 27 )
第五章 咨询工程师的选择.....	( 37 )
第六章 咨询服务费用.....	( 49 )
第七章 咨询服务合同.....	( 67 )
第八章 咨询业务的开发.....	( 79 )
第九章 工程咨询公司与社会各界的业务关系.....	( 97 )
第十章 国际业务.....	(104)
第十一章 联合.....	(118)
<b>第二篇 工程咨询业务的经营管理</b> .....	(128)
第十二章 实体.....	(128)
第十三章 主要功能.....	(138)
第十四章 后勤.....	(145)
第十五章 组织机构.....	(153)
第十六章 人事管理.....	(176)
第十七章 数据与文字处理.....	(199)
第十八章 风险经营.....	(207)
第十九章 方法和技巧.....	(220)

第二十章 设备和设施 .....	(230)
第二十一章 财务和会计 .....	(236)
第二十二章 成本和利润 .....	(248)
第二十三章 工程咨询的性质 .....	(263)
<b>第三篇 展望</b> .....	<b>(269)</b>
第二十四章 咨询业 .....	(269)
第二十五章 个体经营的咨询公司 .....	(277)
第二十六章 职业 .....	(285)

<b>附录 世界银行借款人以及世界银行作为执行机构 使用咨询专家的指南 (1981年8月) .....</b>	<b>(291)</b>
---	--------------

# 第一篇 咨询工程师 的基本情况

本篇共十一章。主要讨论咨询工程师和其他咨询人员与客户及社会各方面之间关系的有关业务。

## 第一章 咨询工程师的作用

咨询工程师无论是对私营机构、还是公共事业部门都起着重要作用。他们为城市、各级政府、工业、商业组织和其他客户提供有价值的专业服务。

### 一、工程咨询的服务范围

咨询工程师设计电力设施；公路、街道和桥梁；还帮助建筑师设计供人们工作、学习和生活用的各种建筑物；参与卫生、环境保护、工业、交通、运输、公用事业以及通讯等公共设施的建设。

美国大约有8750个咨询公司，26万多名雇员（其中半数为工程师）从事着工程咨询。工程咨询是整个工程业迅速发展的一部分，近20年来，工程咨询公司的数量增加了17%，雇员人数增加了64%。

## 二、咨询工程师的素质

1. 具有开拓精神 在新事物面前踌躇不前的人在咨询界是不会有作为的。一个咨询工程师要有广泛的兴趣，敢于面对各种挑战。

2. 精通业务 咨询工程师的业务包括各种类型的工程，工厂的规划和设计，施工和操作，涉及各个工程门类。咨询业要求其工作人员具有高水平的业务能力，所以咨询工程师在许多领域中都是优秀的专家。

3. 善于协作，责任心强 咨询工程师经常与客户、客户代表、本机构的各方面人员协同工作；他们还经常与施工单位、设备、材料、供应单位、政府官员、财经组织的工作人员和其他人员打交道。在处理这些关系时，咨询工程师必须表现出高度的协作精神和责任心。

4. 较强的经营管理能力 咨询业务除了要求咨询工程师具有专业才能外，还要具有经营和管理能力。这种能力是从事专业工程难得的优越条件，为咨询工程师提供了独特的就业机会。咨询业为具有企业家素质、希望在自己的业务中独立自主工作的人开拓了一条良好的途径。

咨询工程师所具有的这些良好素质，使他们有可能从事一种对问题和交往不断变化的、令人向往的职业。

## 三、如何正确认识咨询工程师

咨询工程师除了其工作的重要性，开拓性强和令人向往的职业外，很少为社会公众认识和了解。因为人们往往把咨询工程师和一些挂着咨询工程师头衔的贸易商、机械师和熟练工人混淆，不了解一个真正咨询工程师的作用。

咨询工程师通常为某些机构服务，或与其他设计人员一起进行工作。他们不直接为公众和社会服务，所以只有少数



人与咨询人员接触。另外，咨询工程师一般也不为个人提供服务，因此也不象医生、律师那样为人们所熟悉。下面将从咨询工程师与客户关系的角度介绍咨询工程师的概况。

#### **四、咨询工程师**

咨询工程师不同于其他专业的工程师，他们在付费的基础上为客户提供专业服务，大多数咨询工程师都以公司的形式进行活动。工程咨询公司在法律上具有独立的法人地位，因为他们拥有自己的业务，并自己管理业务，他们在合同的基础上为客户提供服务。工程咨询公司的经营分为个体开业、合伙经营和股份公司几种形式。工程咨询公司规模差别很大，小型公司只有一名秘书，大公司则往往拥有几千名工程师、建筑师、计划人员、技术人员及其它雇员。工程咨询公司通常同时为若干个客户服务。

咨询工程师必须受过良好的教育，并具有丰富的实践经验。只有那些取得咨询工程师资格的人才能保证为工程提供良好的服务。咨询工程师必须在他们工作的所在地区进行“专业咨询工程师”注册登记。咨询工程师的职业道德规定：不得与设备制造单位、材料供应单位和施工单位发生商业性隶属关系，他们之间不得有个人经济利益的往来。咨询工程师除了提供服务、时间、知识和判断以外不出卖其他东西。咨询工程师的职业道德还规定，他们所获得的补偿费用，仅限于客户支付给他们的劳务服务费。

咨询工程师直接服务的国内外主要客户有工商企业、私人机构、地方政府、国家机关及其下属部门、国际代理机构；偶尔也为个人提供服务。咨询工程师通过建筑师（或其他专业设计师）和咨询协会间接地为其他客户提供服务。

咨询工程师所提供的服务业务，涉及工程业的主要领

域。一些工程咨询公司把他们的业务限制在特定的领域，而有些咨询公司则提供多专业的服务。咨询工程师的工作内容也是多种多样的，包括单项咨询到整个工程项目的规划、设计和主要的设计施工的监督与管理。

### **五、经济的发展需要更多的咨询工程师**

为了满足社会对咨询服务提出的更多要求，工程咨询公司的数量和规模正在不断地扩展，这就为在咨询业谋职的工程师、技术员和其他从业人员提供了更多的工作职位。随着咨询公司规模的扩展、以及需要处理更复杂的问题和项目的增加，对技术熟练的、有能力的工程师的需求也随之增加。

同时，有能力的咨询工程师想成为工程咨询公司业主的机会也在不断地增加着。他们或者在公司内部得到提升和发展的机会，或者通过更困难的途径创办新的公司。因此，在工程咨询业的领域里，不论对为寻求当职员、技术员、工程师以及经理的人，或者那些希望成为自己公司经理的人，都同样存在着发展的机会。

## 第二章 工程咨询公司

通过对咨询公司构成的调查，就会发现工程咨询与其他行业有许多不同之处。而这些不同的因素和特征使得工程咨询公司在经营和管理中出现许多新的问题。

工程咨询公司在服务对象、工程领域、业务范围等方面都有很大的差异。本章就公司的规模、客户类型、公司所有权、地区分布、公司年龄及其他有关因素对工程咨询公司进行研究，以进一步增强对工程咨询业特殊性的了解。

### 一、工程咨询业发展的历史

工程咨询作为一个独立的行业，始于十九世纪下半叶。是在出现了下述两种情况之后，才逐步形成的。一是出现了正规化的教育、研究和分析，使得工程建筑的地位才由一种“技艺”发展成为一门应用学科；二是从建筑业中，根据职责不同，逐步分化出设计师、建筑师和施工业主，他们之间有了明显的分工。

1747年，法国建立了国立桥梁公路学校，最早开始了正规化的工程教育。以后，各国又相继发展了工程教育。

1907年美国怀俄明州通过了第一个许可管理工程师做为专门职业者的注册法。几十年后，美国各地区才通过了有关工程业的注册和立法。

在工程咨询出现以前，对于港口、运河、公路、铁路、桥梁和楼房等的建筑工程设计，主要由建筑承包商雇人来完成，而大部分建筑施工工作则是由工程的业主去完成。有时

建筑师受雇于业主，为其承担建筑设计。

受过正规化教育的工程师出现以后，建筑组织就雇佣了其中一些人专门从事设计，这就导致了建筑与设计的分工。

## 二、美国咨询机构和从业人数

目前，美国有 8750 家工程咨询公司，其雇员有 262500 人，其中专业人员为 131000~158000 人，而 1957 年公司数仅为 7500 个，雇员仅有 160000 人，其中专业人员为 75000 人。

## 三、客户的类型

只为一种类型客户服务的工程咨询公司是很少的。工程咨询公司为了经营多种业务，往往在私营和公共部门寻求客户。根据“咨询工程师”杂志的“1980年公司调查统计”提供的数据，列出了工程咨询公司为各种类型客户服务的情况

表1 客户类型占总客户数的百分比

类 型	小型	中型	大型	综合平均
	7~25人	26~100人	100人以上	
私人企业	94.1	94.5	87.7	93.8
公共事业	33.3	56.2	65.0	38.9
团 体	42.6	53.2	53.2	44.9
美国联邦政府	33.2	61.3	66.9	39.8
州政府	37.3	63.3	59.9	42.9
地方政府	59.6	76.6	64.0	62.6
建筑业	61.3	55.9	37.6	59.0
其他咨询人	57.3	57.6	48.1	56.8
施工单位	49.9	51.1	45.2	49.8

表。表中把所有的工程咨询公司按人员的多少划分为大、中、小三种规模。

从以上数字可见，咨询公司服务的客户类型平均为5.43种，客户类型与公司的规模关系不大。小型公司的平均客户类型为5.21，中型公司为6.33，大型公司为5.86。

表中的百分数是指为每类客户服务的公司占该类公司总数的百分比，而不是公司的营业额，也不是客户数。由于调查统计数据中把建筑、设计、承包都包括在内，表中施工单位一栏的百分比可能偏大。

在“1980年公司调查统计”中，有18.9%的工程咨询公司是从事国际咨询业务的。六十年代初，从事国际咨询业务的公司只占公司总数的11%，说明国际咨询业务有了明显的增长。根据有关数据，国际咨询业务的增长与公司规模相一致。在从事国际咨询业务的公司中，小型公司只占该类公司的15.1%，中型公司占23.2%，大型公司则占57.5%。

从表1可以看出，对建筑业和其他咨询人的服务随公司规模增大，百分比呈下降趋势，而对公共事业和美国联邦政府的咨询服务，则随公司规模由小到大，其百分比呈上升趋势。这种趋势说明，公司规模的不同，解决问题的能力不同，因而服务对象也不同。

表2是根据《咨询工程师》杂志1979年9月出版的“业务实践调查”提供的数据，从咨询公司总收入来分析客户的类型，对表2的数字进行分析，其结论与表1一致。

#### **四、咨询业务的范围**

不同工程咨询公司的业务范围，差异很大。虽然多数咨询公司把他们的业务限定在一个或几个工程专业方面，但从事建筑业咨询的公司数目在增加，他们把自己称做工程—建筑

表2 从不同类型客户中所得收入占公司  
总收入的百分比(%)

	工作人员数			
	1~10人	11~25人	26~100人	100人以上
交叉专业	25.74	23.33	16.12	3.87
美国:				
联邦政府	9.33	5.29	8.25	13.24
州政府	4.24	4.70	8.37	10.49
地方政府	<u>18.78</u>	<u>26.64</u>	<u>25.85</u>	<u>26.71</u>
小 计	32.36	36.63	42.47	50.44
私人(美国)				
工 业	18.21	13.77	11.60	15.33
公用事业	3.00	4.97	6.77	9.87
商 业	8.01	9.87	8.60	9.05
公共机构	2.48	3.40	2.75	4.61
其他客户	<u>9.36</u>	<u>7.16</u>	<u>8.88</u>	<u>2.14</u>
小 计	41.06	39.17	38.60	41.26
国 外				
政府及其代理人	0	0	0.61	3.70
私 人	<u>0.84</u>	<u>0.81</u>	<u>2.20</u>	<u>0.73</u>
小 计	0.84	0.81	2.81	4.43
总 计	100.00	100.00	100.00	100.00

师或建筑—工程师。其中有一部分工程咨询公司以建筑—设计者的名义从事建筑施工，或仍旧保持原来的作用，即工程和建筑分离。表3是根据咨询工程师杂志的“1980年公司调查统计”列出了工程咨询公司的业务范围。

表3 业务范围占公司数的百分比

业务范围	小型	中型	大型	综合平均
	1~25人	26~100人	100人以上	
工程	81.7	64.7	35.8	76.3
工程和建筑	11.9	24.4	34.2	15.3
工程和施工	4.6	8.2	20.7	6.1
工程建筑和施工	1.8	2.7	9.3	2.3
总计	100	100	100	100

表4是根据“美国咨询工程师理事会”(ACEC)的人员资料,列出了工程咨询公司从事工程专业的情况。

表4 工程的专业范围

业务范围	占公司数的百分比(%)
建筑	14
声学工程	3
民用—环境	36
一般民用市政	42
民用—大地构成	13
民用—结构	44
民用—交通	25
电力	31
机械	33
勘测	31
其它	10

## 五、咨询公司的规模

工程咨询公司成员的多少，根据其承担的工作量及提供服务类型的不同而异。根据其承担的业务量，许多公司的人数，每年甚至每月都有很大的变化。

美国最小的公司，就是个人开业的专业咨询人，只有一个人经营，而许多大的咨询公司则有1000~3000名雇员。

根据1979年9月“咨询工程师”杂志发表的“商业业务调查”提供的资料，1978年咨询公司平均人数为31.28人。其中公司负责人2.77人，各类专业工程师11.81人，技术员10.64人，其他人员6.06人。根据“美国咨询工程师理事会”(ACEC)的人员简介指南的资料说明：公司平均人数为23.2人。根据这两份资料，我们可以认为咨询公司平均人数约为30人。

根据“咨询工程师”杂志“1980年公司调查统计”的数据，在表5中列出了公司的规模情况。这份资料说明，美国的咨询工程公司的雇员人数超过100人的有628家，其中可能包括了一些设计和建筑组织。“工程新闻记录”(ENR)对500家美国最大公司的调查统计中，排在第450位的公司的年收入估计为310万美元，该公司的雇员有85~95人。

在ENR的调查统计中，列出了65家公司拥有2000万美元以上的票据，32家公司拥有3500万美元以上的票据，20家公司拥有5000万美元以上的票据，7家公司拥有一亿美元以上的票据。持有以上数额票据的公司人数分别为560人，1000人，1400人，2800人，这些人数的误差在10%以内。

根据ACEC 1980~1981年年鉴统计资料，表6列出了其会员公司人数的详细情况。由于它是按会员公司所交会费数确定公司的人数，所以这份资料是较精确的。



**表5 咨询公司的规模**

公司规模	公司数	占公司总数的百分比(%)
1~25人	8450	77.6
26~100人	1813	16.6
超过100人	628	5.8
总 计	10891	100.0

**表6 美国咨询工程师理事会会员公司的规模**

规模(人数)	公 司 数	占公司总数的百分比(%)
1	533	14.9
2~7	1185	33.1
8~18	879	24.6
19~52	619	17.3
53~101	190	5.3
102~200	99	2.8
201~512	50	1.4
513~731	7	0.2
731人以上	16	0.4
总 计	3578	100.0

## 六、工程咨询公司的分布

美国的工程咨询公司遍布全国。表7列出了各地区分布的百分比。“咨询工程师”杂志“1980年公司调查统计”对ACEC的会员公司的分布提供了数据。该数据指的是在各地区内的咨询公司的本部和子公司的数目。公司的分布和人口与工业的集中程度有密切关系，并与这些地区对工程服务的