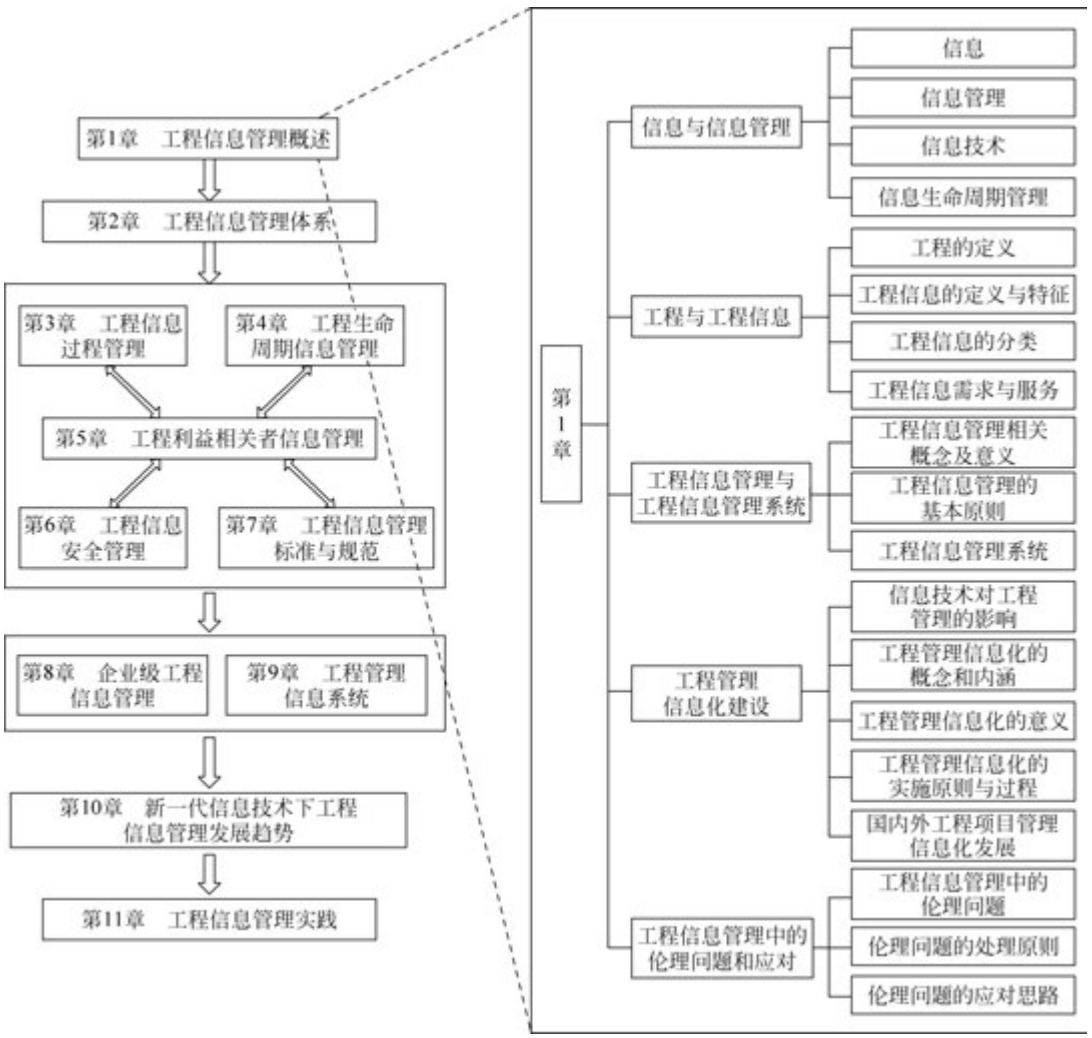
第1章

工程信息管理概述

【知识架构】



导入案例

三峡工程的信息管理

三峡大坝工程是当今世界上规模最大的多目标开发水利枢纽工程，经过70余年的规划、设计、论证和决策，三峡工程于1993年进入实施阶段，1994年12月14日正式动工修建。三峡大坝工程包括主体建筑物及导流工程两部分，全长约3335m，坝顶高程185m，工程总投资为954.6亿元人民币，2006年5月20日全线修建成功。

由于三峡工程规模宏大、建设复杂，无论是前期的移民问题和环境问题、中期的建设管理问题还是后期的工程维护问题，都极具挑战性。尤其是在工程建设过程中，工程建设错综复杂，涉及的工程信息量庞大，做好业主、设计、监理、施工、供应商等工程参建方的协调工作十分重要且极具挑战性，将工程建设中的进度、质量、成本三大目标控制在预期范围之内也是一大问题。

针对三峡工程建设管理的复杂需求，三峡集团与加拿大Monenco公司合作，经过10余年深入系统的研究和实践，建立了三峡工程管理信息系统(TGPMS)，利用信息管理的手段来解决工程管理中的各种复杂问题，该系统被誉为“看不见的三峡工程”。TGPMS以工程建设为主线，涵盖工程管理全过程，服务于工程建设的所有参建单位，对进度、成本、质量、资金、工程技术和文件、材料设备采购、工程施工等全部工程管理职能领域进行业务控制和信息管理，为决策层提供决策分析所需的信息，实现了对工程管理全过程、全方位的控制与管理以及进度、质量、成本三者的综合协调控制和管理。TGPMS的成功应用，不仅提高了三峡工程乃至整个水利水电行业的精细化、集约化、科学化管理水平，还创造了可观的管理效益和经济效益。由此可以看出信息管理对于工程管理的重要性，它贯穿工程管理的整个生命周期，覆盖各个领域，直接影响到工程管理的得失和成败。

中国社会经济的高速发展，激发了建筑、交通、制造等各领域的工程需求，也带来了大量、复杂的工程管理问题，这对辅助工程管理和决策的工程信息管理提出了更高的要求。而随着信息与网络通信技术的快速发展，涌现出云计算、物联网和大数据等一批新一代信息技术，这些信息技术具有大规模、分布式、深层次的信息存储、处理和分析能力，为工程信息管理带来了新的、更高性能的技术基础和平台。

1.1 信息与信息管理

在信息时代，人们大量生产信息，广泛使用信息，这就需要我们深入地认识信息、研究信息、管理信息。

1.1.1 信息

1. 信息的概念

信息可以说是当代社会使用最多、最广、最频繁的词汇之一，它是普遍存在于人类社会

的现象，人们无时无刻不在与信息打交道。最早把信息作为科学研究对象的是通信领域，传输信息是通信的本质，为解决通信中的各种问题，通信工作者们需要深入研究信息的本质及量度方法。1928年，美国数学家哈特莱在《贝尔系统电话》杂志上发表了一篇名为《信息传输》的论文，他在论文中提出“信息”这一科学术语，把信息理解为选择通信符号的方式；1948年，信息论奠基人香农在同一杂志上发表了一篇名为《通信的数学理论》的论文，他将信息定义为随机不确定性的减少，这也是信息论诞生的标志。在这一思想的基础上，物理学家布里渊指出，信息就是负熵。控制论的奠基人维纳同样把信息解释为负熵，他把信息看作广义通信的内容，即人与外部环境进行交换的内容。

由上可见，在通信领域中，对于信息的研究已经有了丰硕的成果。但是，到底何为信息，尚无统一和标准的定义。随着人类的发展与社会分工的细化，不同领域以及不同学科的人由于知识背景不同，看待信息的角度不同，对于信息的理解和认知开始出现不同，给出的定义也有所差异。这些定义都从不同的侧面反映了信息的某些特征，但不可避免地存在相应的局限性。其中具有代表性的定义如下：

(1) 信息论界。信息论的奠基人香农把信息定义为“熵的减少”，即信息可以用来消除随机不确定性。这一经典定义被人们广泛引用。

(2) 控制论界。控制论的奠基人维纳在《控制论——动物和机器中的控制与通信问题》中指出：“信息就是信息，不是物质，也不是能量。”后来又提出，信息就是我们在适应外部环境，并把这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行交换的内容的名称。此定义也被视为经典定义，被人们广泛使用。

(3) 信息管理学界。美国信息管理专家霍顿认为，信息是按照用户决策的需要经过加工得到的数据。也就是说，信息是经过加工的数据，或者说信息是数据处理的结果，是客观事物属性的反映，是经过加工并对人类客观行为产生影响的数据表现形式。

(4) 管理学界。信息是管理活动的特征及其发展情况的情报、资料等的统称，是经过加工处理的管理数据，是管理中极其重要的资源，是做出决策的有效依据。在管理学界中，一般将信息分为战略信息、战术信息、作业信息，分别对应高层管理、中层管理、基层管理三个层次。战略信息，目的是进行战略决策，主要为外部信息；战术信息，目的是进行战术决策，主要有内部信息、外部信息以及上下级的控制信息；作业信息，目的是进行具体操作，主要为内部的精确信息。

(5) 新闻学界。信息是事物运动状态的陈述，是人与人、人与物、物与物之间各种状态特征的传输。在新闻界中，新闻本身就是一种信息，是具有新闻价值的信息。

(6) 经济学界。信息是反映事物特征的形式，是除了物质与能量之外的客观世界的第三大要素。

(7) 图书情报学界。信息与读者息息相关，是读者处理图书中的内容后所理解的东西，是与读者大脑中的认知结构相对应的东西。

(8) 哲学界。在哲学上，信息是系统有序程度的标记，是物质的一个重要方面，反映了物质世界的本质联系，也标志着物质的运动和变化的状态。

另外，国际标准化组织(ISO)这样定义信息：对人有用，能够影响人们行为的数据。我国国家标准《信息技术　词汇　第1部分：基本术语》(GB/T 5271.1—2000)这样定义信息：关于客体(如事实、事件、事物、过程或思想，包括概念)的知识，在一定的场合中具有特

定的意义。

根据各种表述，可以将信息的概念概括为：信息是对客观世界中各种事物的运动状态和变化的反映，是客观事物之间相互联系和相互作用的表征，表现的是客观事物的运动状态和变化的实质内容。

2. 信息的基本特征

分析了信息的概念，可以进一步归纳出信息的基本特征，以便加强对信息定义的理解和认识。

（1）信息存在的普遍性与客观性。世界是物质的，物质是运动的，物质与运动的普遍性决定了信息的普遍性。信息是事物存在方式和运动状态的表现，事物的存在和运动无处不在、无时不有，因而信息也是如此。信息是事物存在方式和运动状态的反映，反映以客观存在为前提，反映的内容具有客观性，即信息具有客观性。

（2）信息产生的广延性与无限性。信息是因为宇宙中事物的存在与运动而产生，无限丰富的事物在空间上广阔无边，在时间上无限变化。因而，信息的产生与分布都是无限的。

（3）信息在时间与空间上的传递性。信息可以相对独立于其发生源，通过其他载体在时间或空间中传递。在时间维度的传递是信息的存储，在空间维度的传递是信息的通信。信息在两种维度上的传递十分重要，不仅使得知识和信息得以积累和传播，还促进了人类社会的交流与发展。

（4）信息对物质载体的独立性。信息表征事物的存在与运动，但是信息不是事物本身。信息需要物质载体来表达、记录和传播，但这并不会改变信息的含义与性质，这就说明信息对物质载体具有独立性。

（5）信息对认识主体的相对性。不同的人具有不同程度的观察能力、认知能力、理解能力以及不同的目的性，从同一个事物中获取的信息量自然大不相同。信息的这一性质说明获得信息量的多寡是因人而异的。

（6）信息对利用者的共享性。由于信息可以脱离发生源且相对独立于载体，并在被利用的过程中不被消耗，所以众多用户可以在不同时间、不同空间利用多种信息，这就是信息的共享性。信息可以被共同享用和占有，这也是信息区别于物质的一个重要特征。

（7）信息的不可变换与不可组合性。每种信息都具有特定的含义，信息不是由其中的各种要素简单相加而成，因而改变这些要素的排列顺序和组合方式而不损害信息含义的现象基本上是不存在的。另外，构成信息的要素也是不能任意分割的。

（8）信息利用的时效性。对信息利用者来说，信息只有在特定的时间内才能发挥其真正的价值。及时的信息可能价值连城，过时的信息可能一文不值。

3. 信息的分类

为了更好地理解信息、描述信息，我们需要对信息进行分类。信息的研究十分复杂，性质不同、分类准则不同，导致其分类方式有很多种。以下是常见的信息分类方式：

（1）按信息的性质划分，可分为语法信息、语义信息和语用信息。

（2）按信息记录的内容划分，可分为文化信息、经济信息、政治信息、科技信息、军事信息、管理信息等。

（3）按信息的描述对象划分，可分为自然信息、社会信息、机器信息和生物信息。

(4) 按信息的表现形式划分,可分为档案类信息、图像类信息、文献类信息、动态类信息和统计类信息。

(5) 按信息产生的状态划分,可分为主观信息和客观信息。

(6) 按信息的运行状态划分,可分为常规性信息、突发性信息、连续性信息和间隔性信息。

(7) 按信息的加工深度划分,可分为一次信息、二次信息、三次信息。

(8) 按信息的逻辑意义划分,可分为真实信息、虚假信息和不确定信息。

(9) 按信息的载体划分,可分为语言载体信息、感官载体信息、文字载体信息和其他载体信息。

(10) 按信息的作用划分,可分为有用信息、无用信息和干扰信息。

1.1.2　信息管理

1. 信息管理的概念

1) 狭义的信息管理概念

狭义的信息管理认为,信息管理就是对信息本身进行管理,即以信息科学理论为基础,在信息生命周期这条主线上,采用各种技术方法和手段研究信息从采集、加工、存储、检索、传输到利用的整个具体过程,其目标是掌握信息的运动规律,充分利用信息做出各种有效的决策。

2) 广义的信息管理概念

广义的信息管理认为,信息管理不单单是对信息的管理,还包括对信息活动中的各种要素(如信息、技术、人员、机器、组织等)进行合理的组织和控制,以实现信息资源的合理分配。信息管理的实质就是人类综合利用各种方法和技术手段对正规和非正规渠道的信息流进行控制,以达到实现信息效用价值这一目的的一种活动。英国学者马丁认为,信息管理和信息资源管理本质上就是一回事,信息管理的范围涉及数据处理、文字处理、记录管理、自动化办公系统以及所有与信息有关的指挥控制活动。

3) 信息管理的内涵

信息管理就是对信息资源和信息活动的管理。信息资源既是信息活动的对象,也是信息活动的成果。信息活动的目的是生产、传递和利用信息资源。而信息活动的过程离不开人和技术的支持,因此,信息管理有三大要素:人员、技术和信息。信息管理其实就是个人、组织和社会为了有效利用信息资源,以信息技术为手段,对信息资源实施计划、组织、协调与控制的社会活动。

2. 信息管理的目标与内容

1) 信息管理的目标

信息管理可分为总目标和分目标两个方面。总目标是分目标行动的纲领,也是最终的目的,即保证信息流在不同渠道中有序流动,使得信息的开发与利用能够在统一的、有效的管理之下有条不紊地进行;分目标用于保证总目标的实现,并受到总目标的制约。总目标可分解为以下几个分目标:

(1) 信息的生产与开发。合理组织与规划信息的生产与开发,确保潜在信息及时有效地转化为信息资源。

(2) 信息的利用。合理组织信息的流通与分配,确保信息得到有效利用。

(3) 信息管理机制。建立科学完善的信息管理机制以及保障体系。

2) 信息管理的任务

为了实现信息管理的目标,信息管理可以分为宏观的信息管理任务和微观的信息管理任务。

宏观的信息管理属于战略管理,主要包括以下几个方面:

(1) 加强国家信息基础设施和网络建设。

(2) 制定合理有效的战略、策略以及相关的方针和政策,使得信息的开发与利用得到统一有效的管理,以满足社会发展的需要。

(3) 完善信息管理的相关法律法规,使得信息管理有法可依,有章可循。

微观的信息管理属于基层管理,主要包括以下几个方面:

(1) 了解内部组织人员的真正的信息需求,了解不同用户的真正的信息需求。

(2) 保证信息的各种渠道畅通,使得用户能够及时获取信息和利用信息。

(3) 对信息管理的绩效进行评价,从而更好地管理信息。

3. 信息管理的分类

(1) 按管理层次划分,可分为微观信息管理、中观信息管理与宏观信息管理。

(2) 按管理手段划分,可分为手工信息管理、信息技术管理、信息资源管理等。

(3) 按管理信息载体划分,可分为数据信息管理、文献信息管理、事物信息管理、网络信息管理、多媒体信息管理等。

(4) 按管理信息领域划分,可分为学校信息管理、行政信息管理、企业信息管理、军事信息管理等。

(5) 按管理内容划分,可分为信息系统管理、信息生产管理、信息组织管理、信息市场管理、信息传播管理等。

1.1.3 信息技术

1. 信息技术的定义与分类

1) 信息技术的定义

从不同的角度来看,信息技术的定义不尽相同。广义的信息技术是指能充分利用与扩展人类信息器官功能的各种方法、工具与技能的总和,该定义强调的是从哲学上阐述信息技术与人的本质关系。中义的信息技术是指收集、传输、存储、处理和表达信息的各种技术的总和,该定义强调对信息技术的功能和过程的一般理解。狭义的信息技术是指利用计算机、网络、广播电视等各种硬件设备及软件工具与科学方法,对图文声像等各种信息进行获取、加工、存储、传输与使用的技术之和,该定义强调的是信息技术的现代化与高科技含量。

2) 信息技术的分类

(1) 按表现形态可分为硬技术和软技术。硬技术指各种信息设备等,比如电话、通信卫星、显微镜等。软技术指获取与处理信息的各种方法、知识和技能,比如数据统计分析技术、语言文字技术等。

(2) 按工作流程的基本环节可分为信息获取技术、信息传递技术、信息存储技术、信息

加工技术和信息标准化技术等。

(3) 按技术的功能层次可分为基础层次的信息技术、支撑层次的信息技术、主体层次的信息技术、应用层次的信息技术等。

(4) 按使用的信息设备可分为电话技术、电视技术、复印技术、广播技术、网络技术、计算机技术等。

(5) 按扩展人类的信息器官功能可分为传感技术、计算机技术、通信技术以及控制技术等。

2. 信息技术的作用

信息技术的作用体现在社会生活的各个领域和方方面面，从社会发展角度来说，主要体现在以下几个方面。

(1) 提高生产力水平。现代信息技术扩展了人类思维器官的信息处理能力，各种信息技术与高级工具相结合，形成智能化、信息化、一体化的劳动工具体系，不仅扩展了劳动者的体力，而且扩展了劳动者的脑力。

(2) 提高信息资源的开发与综合利用能力。信息技术的根本作用是更高效地进行信息获取、传递、处理、存储和使用，提高人类充分开发和综合利用信息资源的能力，推动社会发展。

(3) 促进产业和经济发展。信息技术与以往的社会主导技术如狩猎技术、工业技术等完全不同，是通过提高信息采集效率、流动速度等来提高人类解决问题的能力和提高社会劳动生产率，促进产业和经济发展。

(4) 改变生产和生活方式。信息技术广泛应用于人类生活的方方面面，不仅提高了人们的生活质量和生产效率，还改变了生产方式和生活方式。比如信息技术使得企业生产过程自动化、商业贸易电子化，还提供了个性化信息服务，进一步提高了人类的生活品质。

3. 信息技术的发展

人类的信息技术是伴随着人类社会的发展而不断发展的，从通过简单的语言、壁画等方式交换信息到利用复杂的信息技术传递信息经历了非常漫长的过程。

信息技术的发展历程如下：

(1) 距今约 3.5 万～5 万年前，第一次信息技术革命，其标志是语言的使用。

(2) 约公元前 3500 年，第二次信息技术革命，其标志是文字的创造。文字的创造是信息第一次打破时间、空间的限制。

(3) 约公元 1040 年，第三次信息技术革命，其标志是印刷术的发明。公元 1040 年，我国开始使用活字印刷技术。1451 年，欧洲人开始使用印刷技术。

(4) 约 19 世纪，第四次信息技术革命，其标志是电报、电话、广播和电视的发明和普及应用。19 世纪中叶以后，随着电报、电话的发明，电磁波的发现，通信领域产生了根本性的变革，实现了金属导线上电脉冲传递信息及通过电磁波来进行无线通信。1875 年，苏格兰青年亚历山大·贝尔发明了世界上第一台电话机，1878 年在相距 300km 的波士顿和纽约之间进行了首次长途电话实验并获得成功。1888 年，德国青年物理学家海因里希·赫兹用电波环进行了一系列实验，发现了电磁波的存在，他用实验证明了麦克斯韦的电磁理论。1895 年，俄国人波波夫和意大利人马可尼分别成功地进行了无线电通信实验。1933 年，法国人克拉维尔建立了英法之间的第一条商用微波无线电线路，推动了无线电技术的进一步

发展。静电复印机、磁性录音机、雷达、激光器都是信息技术史上的重要发明。

(5) 始于 20 世纪 60 年代的第五次信息技术革命,其标志是电子计算机的普及应用及计算机与现代通信技术的有机结合。随着电子技术的发展,军事、科研等领域迫切需要的高效计算工具也大大得到改进,1946 年由美国宾夕法尼亚大学研制的第一台电子计算机诞生。1958—1964 年间,第二代晶体管电子计算机诞生并得到改进;1964—1970 年间,第三代集成电路计算机诞生并得到改进;20 世纪 80 年代,第四代大规模集成电路计算机诞生并得到改进。如今正在研究第五代智能计算机。

(6) 新一代信息技术,其标志是通信、计算机、互联网等技术的融合与发展。自美国于 1969 年建成今天因特网的前身 ARPANET,计算机网络技术不断发展,于 20 世纪 90 年代进入商业应用领域,从而使人类进入了互联网时代。同时,通信技术也从 2G、3G、4G 发展到 5G,信息技术之间也不断融合发展。进入 21 世纪以来,新兴技术不断涌现,以云计算、物联网、大数据和区块链等技术为代表的新一代信息技术加速创新,加快融合,催生出一系列新产品、新应用和新模式,对整个信息技术产业以及人类社会的进步产生了重大影响。

1.1.4 信息生命周期管理

信息生命周期的研究始于 20 世纪 80 年代。Levitan 在 1981 年指出,信息或信息资源是一种具有生命周期特征的"特殊商品",具体包括信息的生产、组织、维护、增长和分配。Taylor 在 1982 年提出了包含数据、信息、告知的知识、生产性知识和实际行动 5 个阶段的信息生命周期过程。1985 年,美国联邦政府管理与预算局指出,信息生命周期就是信息经过的阶段——生产或收集、处理、传播、使用、存储、保存。同年,霍顿在《信息资源管理》一书中提到,基于人类对信息利用和管理的需求,信息生命周期分为需求定义、收集、传递、处理、存储、传播、利用 7 个阶段。2000 年,ISO/TC171 文献影像应用技术委员会 405 号决议指出,无论是以物理形式管理信息还是以电子形式管理信息,信息生命周期都包括信息的生成、获取、标引、存储、检索、分发、呈现、迁移、交换、保护与最后处置或废弃。2004 年,世界知名的 IT 设备生产商 EMC 公司开始将信息生命周期管理(information lifecycle management,ILM)引入数字存储领域。

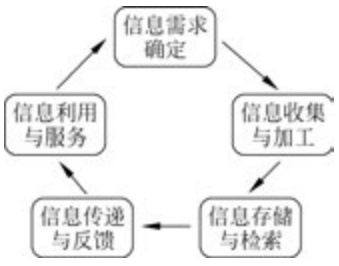


图 1-1 基于信息生命周期的信息管理

如图 1-1 所示,根据信息生命周期理论,信息生命周期管理可以大致分为以下 5 个方面。

(1) 信息需求确定:根据管理需求确定需要收集的相关信息。

(2) 信息收集与加工:利用所有信息渠道收集所需要的数据,并按照需求进行编码、排序、分组和建立索引等处理工作。

(3) 信息存储与检索:将处理过的信息按照科学方式进行存储,以便后期进行检索。

(4) 信息传递与反馈:根据需求,进行信息传递,及时获取相应的反馈信息。

(5) 信息利用与服务:在上述 4 个步骤的基础之上,对信息管理中的信息加以利用并实现服务。

1.2　工程与工程信息

随着经济社会的发展，作为创新创造手段和载体的工程日益重要，也日益复杂，从工程决策到工程运维的工程生命周期各阶段都会产生大量工程信息，其蕴含的信息量是非常大的。

1.2.1　工程的定义

1. 工程的含义

工程的定义有很多，比较典型的有《辞海》中的两层含义：一层含义是指将自然科学的原理应用到工农业生产部门中去而形成的各学科的总称，这些学科是应用物理学、化学、数学、生物学等基础科学的原理，结合在科学实验与生产实践中所积累的经验而发展出来的；另一层含义是指具体的基本建设项目。

中国工程院咨询课题《我国工程管理科学发展现状研究——工程管理科学专业领域范畴界定及工程管理案例》研究报告中将工程界定为：人类为了特定目的，依据自然规律，有组织地改造客观世界的活动。

总的来说，工程有狭义和广义两种概念。狭义的概念就是传统的“工程”，来源于古代的土木建筑工程、水利工程和军事工程等实践，包含建造与制造概念。广义的工程概念除了传统的工程概念外，还包含新的科学技术和知识的发现和应用，以及在社会领域中对一些事务和事物的描述。在经济社会高速发展的今天，“工程”的概念已经广泛应用于各行各业，并且在人们的生活中频频出现。

2. 工程与项目

在社会经济活动中，项目与工程有着很强的关联。一方面，项目起源于传统的土木、水利等工程实践；另一方面，项目作为一种人类社会创造精神与物质财富的特有活动，具有目标明确性、一次性和资源约束性等特点，与工程相似。因此，人们常常会把项目与工程不加区别地等同起来。实际上，工程与项目虽然在概念上有重合，但也有区别。

两者的区别主要体现在：工程强调将科学原理和某门技术应用到某个具体领域，创造出对人类有某种价值的产物（一般是一个实体系统或人造物）的过程；而项目则强调将某一个具体系统（可以是实体或非实体）具体实现的过程。

在工程实践中，大多数工程属于基本建造或制造项目，与工程项目内涵相同，此时，人们习惯上称此类工程为项目，不对二者进行严格区分，本书后文也将秉承这一原则。

1.2.2　工程信息的定义与特征

1. 工程信息的定义

工程信息，就是在工程决策、设计、实施和运维各个阶段中有关工程概况、工程进度、成本、质量、安全等工程管理和技术的信息，以及工程建造或制造的其他各种信息。

2. 工程信息的特征

工程信息除了具有信息的一般特征之外，还具有以下几个方面的特征：

(1) 信息量大。工程信息来源于工程建设，由于工程建设规模大、协作关系复杂，自然会涉及大量的工程信息。

(2) 来源广泛。工程信息来自与工程相关的各个组织或单位，如设计单位、建设单位、监理单位等，来自决策、设计、施工等各个阶段的各个环节，来自质量控制、进度控制等各个方面。

(3) 表现形式多样化。工程信息可以用文字、图表、图像、语言等多种形式表现。

(4) 系统性。工程信息的收集、加工、传递以及反馈是一个连续的闭合环路，具有明显的系统性。

(5) 非消耗性。工程信息是一种资源，可在工程信息系统中反复使用而不被消耗掉。

1.2.3 工程信息的分类

1. 工程信息的分类原则

工程信息分类必须遵循以下基本原则：

(1) 稳定性。应选择分类对象最稳定的本质属性或特征作为信息分类的基础和标准。信息分类体系应该建立在对基本概念和划分对象的透彻理解基础上。

(2) 兼容性。工程信息分类体系必须考虑到项目各参与方所应用的编码体系的情况，工程信息分类体系应满足不同项目参与方高效信息交换的需要。

(3) 可扩展性。工程信息分类体系应具备较强的灵活性，可以在使用过程中进行方便的扩展。在分类中通常应设置一定的可扩展类目，在不打乱已有的分类体系的情况下，能够增加新的信息类型。

(4) 逻辑性。工程信息分类体系中信息类目的设置应具有逻辑性，同一层次的信息具有相同的属性，同一层次上各个子类互相排斥。

(5) 综合实用性。信息分类应从系统工程的角度出发，把局部问题放在系统整体中处理，达到整体最优化。这体现在信息分类的标准与方法的选择上，应综合考虑项目的实施环境和信息技术工具。

2. 工程信息的分类

按照一定的标准进行工程信息分类是十分重要的，对于提升工程管理效率也是十分有帮助的。

(1) 按照工程管理职能，可分为投资控制信息、质量控制信息、进度控制信息、合同管理信息、安全管理信息等。

(2) 按照工程建设阶段，可分为工程决策阶段信息、设计阶段信息、施工阶段信息、运维阶段信息。

(3) 按照信息来源，可分为项目内部信息和项目外部信息。

(4) 按照信息的稳定程度，可分为固定信息和流动信息。

(5) 按照管理层次，可分为战略性信息、管理性信息、业务性信息。

(6) 按照管理性质，可分为组织类信息、管理类信息、经济类信息、科技类信息等。