第 1 章　信息资源管理概述

1.1　信息资源管理的概念

1.1.1　信息

信息是人们每天都接触到的一个概念，它通常被认为是事物运动的状态与方式，这是最一般意义上的信息定义，如果引入约束条件，层层限定，则可形成信息的概念体系。那么，究竟什么是信息，它又与我们的生活有什么关系呢？那就让我们来探讨一下。

1. 信息的概念

对于“信息”这个概念，不同的学科有不同的解释。一般认为，信息是关于客观事实的可通讯的知识。

首先，信息应该是客观世界各种事物特征的反映。客观世界中任何事物都在不停地运动和变化，呈现出不同的特征，这些特征包括事物的有关状态属性，如时间、地点、程度和方式等等。信息的范围极广，比如气温变化属于自然信息，遗传密码属于生物信息，企业报表属于管理信息等等。

其次，信息必须是可通讯的。信息是构成事物联系的基础。由于人们通过感官直接获得周围的信息极为有限，因此大量的信息需要通过传输工具获得。

最后，信息能形成知识。所谓知识，就是反映各种事物的信息进入人们大脑，对神经细胞产生作用后留下的痕迹，人们正是通过获得信息来认识事物、区别事物和改造世界的。

信息的概念不同于数据，数据是对客观事物的记录，是可以鉴别的符号。数据经过处理仍然是数据。处理数据是为了便于更好地解释。只有经解释，数据才有意义，才成为信息。可以说信息是经过加工以后并对客观世界产生影响的数据。同一数据，每个人的解释可能不同，对决策的影响也可能不同。决策者利用经过处理的数据作出决策，可能取得成功，也可能得到相反的结果，这里的关键在于对数据的解释是否正确，因为不同的解释往往来自不同的背景和目的。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2. 信息的性质

信息来源于物质，又不是物质本身；信息也来源于精神世界，但又不限于精神世界；信息归根到底是物质的普遍属性，是物质运动的状态与方式。信息的物质性决定了它的一般属性，它们主要包括普遍性、客观性、无限性、相对性、抽象性、依附性、动态性、异步性、共享性、可传递性、可变换性、可转化性、可伪性等。由人类的发展检验来看，信息具体应具有以下性质：

事实性：事实是信息的中心价值，不符合事实的信息不仅没有价值，而且可能价值为负。

时效性：信息的时效是指从信息源发送信息，经过接收、加工、传递、利用的时间间隔及其效率。时间间隔愈短，使用信息愈及时，使用程度愈高，时效性就愈强。

不完全性：关于客观事实的信息是不可能全部得到的，这与人们认识事物的程度有关。因此，数据收集或信息转换要有主观思路，要运用已有的知识，要进行分析和判断，只有正确地舍弃无用和次要的信息，才能正确地使用信息。

等级性：管理系统是分等级的，处在不同级别的管理者有不同的职责，处理的决策类型不同，需要的信息也不同，因而信息是分级的。通常把管理信息分为以下三级：

战略级：战略信息关系到上层管理部门对本部门所要达到的目标，关系到为达到这一目标所必需的资源水平和种类以及确定获得资源、使用资源和处理资源的指导方针等方面进行决策的信息。制定战略要大量地获取来自外部的信息。管理部门往往把外部信息和内部信息结合起来进行预测，如产品投产、停产，新厂厂址选择，开拓新市场等。

战术级：这是管理控制信息，是使管理人员能掌握资源利用情况，并将实际结果与计划相比较，从而了解是否达到预定目的，并指导其采取必要措施更有效地利用资源的信息。管理控制信息一般来自所属各部门，并跨越于各部门之间。战术级也称为管理级。

作业级：作业信息用来解决经常性的问题，它与组织日常活动有关，并用以保证切实地完成具体任务。例如：打印工资单，每天统计的产量、质量数据等。

变换性：信息是可变换的，它可以由不同的方法和不同的载体来负载。这一特性在信息时代会显得更为重要，读者会在以后的阅读中体会出来。

价值性：信息是经过加工并对生产经营活动产生影响的数据，是劳动创造的，是一种资源，因而是有价值的。索取一份经济情报，或者利用大型数据库查阅文献所付费用是信息价值的部分体现。信息的使用价值必须经过转换才能得到。鉴于信息寿命衰老很快，转换必须及时。如你某天去某处找一人，如果他当时恰好未在，而你在临出发前得知，就可以免除了浪费时间的行为，转而处理其他的事情，信息的价值也由此体现。“管理的艺术在于驾驭信息”，就是说，管理者要善于转换，去实现信息的价值。

现代社会的特点之一，是管理信息量的增长速度十分惊人，有所谓“信息威胁”之说，就是指人类面临要处理的信息量大到难以处理的地步，以至造成混乱的局面。例如：一年内全世界发表的化学论文多达千万篇，如果没有计算机，要想从中找到一篇需要的文章就会像大海捞针。

信息的爆炸性增长造成了信息挑战和信息威胁。面对这种情况，应用电子计算机等信息设备辅助作业是战胜信息挑战的惟一出路。

3. 信 息的传统定义

我国古代就有信息一词，但其含义一直比较模糊，尤其在日常生活中，人们多把信息等同为消息。到了 20 世纪尤其是 20 世纪中期以后，由于现代信息技术的飞速发展及其对人类社会的深刻影响，信息科学界以及其他相关领域的研究人员开始探讨信息的准确含义，在此大致总结其中一些比较有代表性的论述。

（1） 哈特莱的“信息是选择的自由度”观点

哈特莱认为信息是选择通讯符号的标志，并用选择的自由度来计量这种信息的大小。 1928 年，他在《贝尔系统电话杂志》上发表了一篇题为《信息传输》的论文。他认为，任何通讯系统的发信端总有一个符号表，信息选定的符号序列一共包含 N 个符号：假定这个符号集共有 S 个不同的符号。那么，这个符号表中无疑有 S^N 种不同符号的选择方式，因此也可以形成 S^N 种长度为 N 的不同的序列。这样，就可以把发信者产生信息的过程看作是从 S^N个不同的序列中选定一个特定序列的过程，或者说是排除其他序列的过程。这种选择（或排除）不是一步完成的，而是经过 N 次选择，一个符号一个符号地确定的。每选择一个符号，就排除了一批序列，直到 N 个符号全部选定，这时就把所有其他的序列都排除而保留了惟一的序列。所以说，发信者所要表达的信息主要取决于他对符号序列的选择方式。哈特莱由此进一步推导出了下面的信息度量公式：

H=N*LOGS（H 为信息量，S为符号数，N 为选择次数）

哈特莱的信息定义意义在于：为客观地测度信息提供了思路，从而为申农信息论的产生创造了条件。就其时代而言是一种进步。但这个定义的局限性表现在三个方面：（一）所定义的信息没有涉及信息的内容和价值，属于语法信息的范畴；（二）即使在语法信息的范畴内，也未考虑到信息的统计性质；（三）将信息理解为选择的方式，就必须有一个选择的主体作为限制条件，由此，这样的信息只是一种认识论意义上的信息。

（2）第二种观点 —— “信息用来减少随机不定性”

1948 年，信息论的创始人申农在信息的认识方面取得较大的进展。在《贝尔系统电话杂志》上发表了《通信的数学理论》一文。申农的贡献主要表现在两个方面：（一）推导出了信息测度的数学公式，此公式标志着信息科学进入了定量研究阶段：（二）发现了信息编码的三大定理，为现代通信技术的发展奠定了理论基础。

申农认为，通信系统所处理的信息本质上都是随机的，因此可以运用统计方法进行处理。他认为，一个非常重要的事实是：一个实际的消息是从可能消息的集合中选择出来的，而选择消息的发信者又是任意的，因此，这种选择就具有随机性，是一种大量重复发生的统计现象。其信息模型如图 1-1 所示（有深入研究兴趣的读者可参阅信息编码专著）。

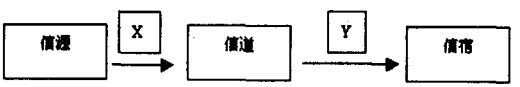

图 1-1　申农的信息模型

申农的信息定义同样也具有一定的局限性。首先，申农的信息概念也未能包容信息的内容与价值，因而主要还是一种语法信息：其次，它只考虑了随机型的不定性，不能解释模糊不定性等形式的语法信息；第三，它未能从根本上回答什么是信息。

（3）控制论的观点

1948 年，维纳在申农创建信息论的同时出版了专著《控制论 —— 动物和机器中的通信与控制》，率先提出了控制论。后来，人们常常把信息论、控制论以及同时代出现的系统论合称为“三论”，或统称为“系统科学”或“信息科学”。

维纳从控制论的角度认为：“信息是人们在适应外部世界，并使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行互相交换的内容的名称”，他还认为：“接受信息和使用信息的过程，就是我们适应外部世界环境偶然性变化的过程，也是我们在这个环境中有效地生活的过程”。维纳的信息定义包容了信息的内容与价值，从动态的角度揭示了信息的功能与范围，但是，人们在与外部世界的相互作用过程中，同时也进行着物质与能量的交换，若不加区别地将信息与物质、能量混同起来，是不确切的。

（4）“信息就是差异”的观点

意大利学者朗高认为信息是反映事物的形成、关系和差别的东西，它包含在事物的差异之中，而不在事物本身（见其在在 1975 年出版的《信息论：新的趋势与未决问题》一书）。例如：人在各种情绪下同样的言语，却会表达不同的含义，如“可能吗”，用不同的语气，就会表达出不同的信息。由此得出结论：有差异就有信息，没有差异就没有信息。

“有差异就有信息”的观点是正确的，但“没有差异就没有信息”的说法却不够确切。譬如，在街上碰到两个长得一模一样的人，他（她）们之间没有什么差异，但我们会马上联想到“双胞胎”这样的信息。可见，“信息就是差异”有其局限性。

信息作为物质世界的三大组成要素之一，其定义的适用范围是非常广泛的。据不完全统计，信息的定义有 100 多种，它们都从不同侧面、不同层次揭示了信息的特征与性质，但也都有这样或那样的局限性。上述几种经典定义也只是适合于特定范围或层次的定义，是人们在探索信息的过程中所形成的几种比较有共性和代表性的观点。由于信息本身的普遍性、抽象性、高渗透性以及其他独特性质，至今人类仍在探讨其准确的内涵与界限。

4. 现代科学对信息的看法

信息的定义是什么？这是一个看似容易却颇有争议的问题。在读者得出自己的结论之前，还是了解一下不同学科领域对信息认识的最新进展。

（1）心理学领域

从某种意义上说，心理学所研究处理的主要内容是信息现象。加拿大学者桑盖特认为，心理学家在定义什么是信息方面与其他人同样感到困难，但他们至少能说明信息不是什么：信息不是知识。信息是存在于我们意识之外的东西，它存在于自然界、印刷品、硬盘以及空气之中；知识则存在于我们的大脑之中，它是与不确定性相伴而生的，我们一般用知识而不是信息来减少不确定性。桑盖特还从

心理学家的角度谈及信息的用途：人们是为了许多原因而不仅仅是为了改进其决策而寻求和利用信息：人们为了刺激、快乐和满足好奇心而寻求信息；人们利用信息去协调和改进自己的行为，去获取地位权利，去适应环境的变化。人们生产和消费信息以维系友谊、解决冲突和促进教学。

心理学家对信息的认知明显是从心理学角度来考虑问题，但也有一定的道理 —— 信息是外在的，是不依附于人的意志而存在的；知识则不然，它是人类大脑的产物。

（2）图书情报领域

进入 90 年代后，图书情报领域对信息定义研究的兴趣有增无减。美国学者巴克兰德认为：当我们今天谈到信息系统的时候，我们是在“事物（thing）”的意义上使用“信息”一词的，因为信息系统是围绕记录、文本、数据等事物而运行的。也就是说，信息可以定义为事物或记录（record）。巴克兰德进一步归纳，许多事物都可以是信息，文本固然是信息，图片、录音磁带、博物馆陈列品、自然物体、实验、事件等也是信息。总之，只要环境条件许可，任何事物都可以是信息。

巴克兰德的信息定义很实用，但却过于广泛，它未能区别信息与信息载体以及信息与信息源。

另一位美国学者萨克利夫认为，信息是人和人所生产的记录跨越时空与其他人所交流的内容。他在其专著《信息测度》中从信息服务的角度对信息进行了界定，引入符号和限定条件，其定义可表述如下：

I 表示记录 S 在情境 C 之中提供给一个用户的信息，此时，下述条件成立：

1）存在一份记录 S，故：

a．y 能够在情境 C 中阅读或感知记录 S；

b．y 能够利用其概念化能力去理解记录 S；

c．I 是用户 y 通过记录 S 所理解的概念结构。

2）y 一般将情境 C 视作真实句子（记录是由句子组成的）的来源之一。

信息是依赖于人类的概念化和理解能力的无形的东西，对于记录而言，它所包含的有形的字与图片等是绝对的，但它所包含的信息对于读者（或用户）则是相对的。信息是读者通过阅读或其他认知方法处理记录所理解的东西，它不能脱离外在的事物或读者而独立存在，它是与文本和读者以及记录和用户之间的交互行为相关的，是与读者大脑中的认知结构相对应的东西。

萨克利夫的信息定义是为其信息测度服务的，他引入了用户这一变量，从而使信息定义局限在认识论的层次上而无法广及本体论意义上的信息。

西班牙学者库拉斯认为信息可以被传递、被感知和被理解，它需要有形的载体以成为实实在在的信息。信息是一种现象和一个过程，前者是指无意识感知的信息，用来调整我们的知识状态和态度；后者是我们需要和寻求的信息，是对文献中的数据进行处理而来的。信息不应同知识和数据相混淆，信息是获取知识的方式，数据则是信息形成与获取的原材料。确切地说，将信息等同于现象和过程也不准确，物质与能量也可以说是一种现象。

（3）信息资源管理领域的认识

美国学者史密斯和梅德利在其所著的《信息资源管理》中认为，信息是数据处理的最终产品。具体地说，是经过收集、记录、处理，以可检索的形式储存的事实或数据。关于数据、信息、知识关系的论述可用金字塔模型来表示，如图 1-2 所示，这也是计算机领域常见的陈述。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

美国另一位学者霍顿则用“一个事实的生命周期”来解释数据、信息和知识的关系。他认为：原始数据总是与新生事物联系在一起的，对原始数据的评价产生了信息，成熟信息构成知识，而事实的最终“死亡”形成了相关的知识库。相对而言，信息要比数据重要，知识则比信息重要”。霍顿对信息的认识也大致与计算机领域的认识相一致。

信息资源管理是现代信息技术在管理领域的应用所激发的一种新的信息理论，在欧洲简称为“信息管理”，其对信息的认识更多地受计算机领域的影响。

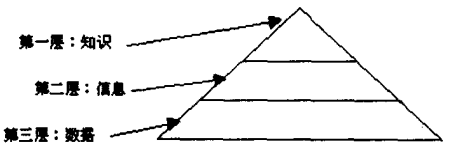

图 1-2　信息、数据与知识关系

（4）通信和信息科学领域的认识

中国学者钟义信认为：信息是事物运动的状态与方式，是物质的一种属性。信息不同于消息，消息只是信息的外壳，信息则是消息的内核，以一分钟的消息为例，有的消息包含的信息量很大，有的则很小。信息不同于信号，信号是信息的载体，信息则是信号所载荷的内容。信息不同于数据，数据是记录信息的一种形式，同样的信息也可以用文字或图像来表述。信息不同于情报，情报通常是指秘密的、专门的、新颖的一类信息，可以说所有的情报都是信息，但不能说所有的信息都是情报。信息也不同于知识，知识是认识主体所表述的信息，是序化的信息，而且并非所有的信息都形成知识。1988年，钟义信出版了《信息科学原理》一书，其中对信息的定义和信息的相关概念做了详细的论述。还通过引入约束条件推导出了信息的概念体系，对信息进行了完整而准确的论述。通信领域对信息的研究有着悠久的历史，信息科学的出现正是通信理论研究的最重要的成果之一。

通过比较，我们可以认为，作为与物质、能量同一层次的信息的定义，应该取钟义信所归纳的定义，即信息是事物运动的状态与方式。因为这个定义具有最大的普遍性，不仅能涵盖所有其他的信息定义，而且通过引入约束条件还能转换为所有其他的信息定义。此外需要说明，不同领域对信息及其相关概念的认识不是对等的，信息资源管理领域的数据概念不同于钟义信的数据概念，心理学家的信息定义也不同于图书情报领域的信息定义。也就是说，我们在应用不同的理论时，首先应该弄清有关概念，并予以区别。

5. 信 息的分类

信息是一个范围很广的概念，我们要全面系统地认识信息，就必须对信息进行分类。事实上，信息体系本身就是信息分类体系，是人们认识信息的方法论。但由于信息本身是一类独立的研究对象，我们可以也必要选择多种标准对其进行分类，这样既有助于人们全面地认识信息，同时又有助于我们弄清哪些信息属于信息资源的范畴。

常见的信息分类主要有：

以信息的性质为依据，信息可分为语法信息、语义信息和语用信息；

以认识主体为依据，信息可分为客观信息（关于认识对象的信息）和主观信息（经过认识主体思维加工的信息）；

以主体的认识能力和观察过程为依据，信息可分为实在信息、先验信息和实得信息；

以信息的逻辑意义为依据，信息可分为真实信息、虚假信息和不定信息；

以信息的生成领域为依据，信息可分为自然信息、社会信息和思维信息；

以信息的应用部门为依据，信息可分为工业信息、农业信息、军事信息、政治信息、科技信息、文化信息、经济信息等：

以信息的记录符号为依据，信息可分为语声信息、图像信息、文字信息、数据信息等；

以信息的载体性质为依据，信息可分为文献信息、光电信息、生物信息等：

以信息的运动状态为依据，信息可分为连续信息、离散信息等。

上述信息分类体系有一个共同特点，即它们每次只选择一个分类标准，它们是从信息的某一方面切入来分析信息的。这样的分类虽然能给人们提供多种研究入口，能让人们多侧面地认识信息，却无法使人们形成完整系统的认识。为此，这里以本体论信息为基础，以信息来源、内容和应用领域等为主要依据，综合多种标准构建了一个信息分类体系，如图 1-3 所示。该体系在兼顾信息体系完整性的同时将重点放在再生信息这一大类上。再生信息是人们对感知信息进行思维加工并向外输出的结果，是信息资源的主体，因而成为研究的重点。

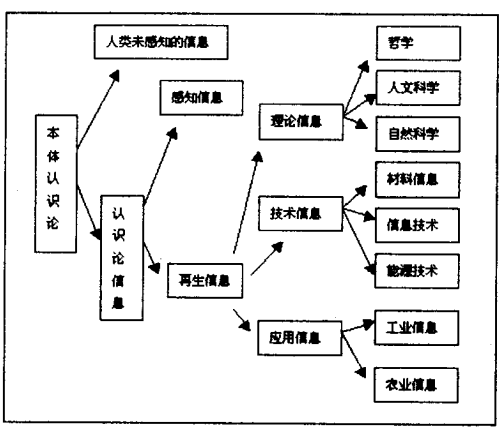

图 1-3　信息的分类体系

6. 信 息的度量

不同的数据资料中包含的信息量可能差别很大，有的数据资料包含的信息量多一些，有的则少一些，有的甚至言之无物，不包含信息量。数据资料中含信息量的多少，其依据是由消除对事物认识的

“不确定程度”来决定的。在获得数据资料之前，人们对某一事物认识不清，存在着不确定性，获得数据资料之后，就有可能消除这种不确定性。数据资料能消除人们认识上的不确定性。

数据资料所消除的人们认识上“不确定性”的大小，也就是数据资料中所含信息量的大小。那么，信息量的大小如何衡量呢？

信息量的大小取决于信息内容消除人们认识的不确定程度，消除的不确定程度大，则发出的信息量就大：消除的不确定程度少，则发出的信息量就小。如果事先就确切地知道消息的内容，那么消息中所包含的信息量就等于零。

我们可以利用概率来度量信息。例如，现在某甲到 5000 人的学校去找某乙，这时，在某甲的头脑中某乙所处的可能性空间是该学校的 5000人。当传达室告诉他‘这人是管理系的”,而管理系有 500 人,那么,他获得的信息为 500/5000=l/10，也就是可能性空间缩小到原来的 1/10。通常,我们不用 1/l0，而用 1/l0 的负对数来表示信息量，即-logl/l0。如果管理系的人告诉他，某乙在管理信息系统教研室，那么他获得了第二个信息。假定管理信息系统教研室共有 50 位老师，则第二个信息的确定性又缩小到原来的、500/5000*50/500=1/100，显然：

-logl00/1000+(-loglO/100)=-logl/100

只要可能性范围缩小了，获得的信息量总是正的；如果可能性范围没有变化， -log1=0 获得的信息量就是零；如果可能性范围扩大了，信息量变为负值，人们对这事件的认识就变得更模糊了。

信息量的单位为比特（BIT，是二进位制数字 Binary Digits 的缩写）。1 比特的信息量是指含有两个独立均等概率状态的事件所具有的不确定性能被全部消除所需要的信息。在这种单位制度下，信息量的定义公式可写成：

$H(x)=-\Sigma P(Xi)\log 2P(Xi)$ $\quad i=1,2,3,4,\ldots\ldots,n$

这里 Xi 代表第 i 个状态（总共有 n 个状态），P（Xi）代表出现第 i 个状态的概率，H（x）就是用以消除这个系统不确定性所需的信息量。

例如：硬币下落可能有正反两种状态，出现这两种状态的概率都是 1/2，即：

P（Xi）=0.5 比特

这时

$H(x)=-[P(X_1)\log_2 P(X_1)+P(X_2)\log_2 P(X_2)]=-$ （－0.5－0.5）=1 比特。

同理可得，投掷均匀正六面体骰子的 H（x）=2.6 比特。

值得注意的是，计算信息量的这一公式恰好与热力学第二定律中熵的公式相一致。从分子运动论的观点来看，在没有外界干预条件下，一个系统总是自发地从有序向无序的方向发展。在这过程中，系统的熵的变化总是增加。因此熵是系统的无序状态的量度，即系统的不确定性的量度。但是，信息量和熵所反映的系统运动过程和方向相反。系统的信息量的增加总是表明不确定性的减少，有序化程度的增加。因此，信息在系统的运动过程中可以看作是负熵。信息量愈大，则负熵愈大。熵值愈小，反映了该系统的无序程度愈小。

7. 信 息的作用

信息的作用是信息性质的体现。相对于信息的本质属性和一般属性，信息的作用也可分为两个层次，信息的基本作用在于维持和强化世界的有序性；信息的社会作用则表现为维系社会的生存，促进人类文明的进化和人自身的发展。具体地讲，信息的功能主要表现在下述五个方面。

第一，信息是宇宙万物有序运行的内在依据。信息源于物质的运动，早在生命现象出现之前，自然界中无机物之间、无机物及其周围环境之间就存在着相互作用，存在着运动、变化的过程，因而也存在着信息的运动过程。无机界简单的信息交流在一定程度上维持着它们之间的有序形态。由于无机物不能利用信息而只能被动地接受信息，它们的运动最终是趋于混乱和无序的，只有有机体才能利用信息使自身通过进化，不断向更高层次的有序态发展。物理学家薛定 谔在其专著《生命是什么》中指出：有机体就是依赖负熵（即信息）为生的。或者，更确切地说，新陈代谢中本质的东西，乃是使有机体成功地消除了当它自身活着的时候不得不产生的全部熵。有机体的进化本身是有序性的体现，而这种有序性正是有机体利用信息的结果，如向日葵选择阳光、植物的传花授粉、蜜蜂酿制花蜜、燕子季节性迁徙、狐狸变换毛色等都是一种利用信息的行为。可以说，缺少物质的世界是空虚的世界，缺少能量的世界是死寂的世界，缺少信息的世界则是混乱的世界。

第二，信息是人类认识世界和改造世界的中间体。形象地说，信息如同一座桥梁，其作用在于实现人类与自然界的沟通。人类通过自己的感觉器官从物质世界中感知和提取信息，然后通过大脑的加工，以信息输出的形式作用于物质世界而达到改造的目的，信息始终是这个过程的中介。马克思曾谈到，蜜蜂筑巢的本领令世间最高明的建筑师都感到羞愧，但是最蹩脚的建筑师也比蜜蜂高明的地方在于他在建房子之前脑中已有了建筑的形象。在此，人类之所以比蜜蜂高明，就在于人类的信息能力远远高于蜜蜂的信息能力；由于掌握了利用信息的知识和技能，人类才能够移山填海、改天换地，才能“运筹于帷幄之中，决胜于千里之外”，才能改造世界使之服务于人。

第三，信息是维系社会生存与发展的动因。人是一种社会动物，人类活动是一种社会性活动，这种社会活动赖以形成、维系和发展的根本保证正是人与人之间能够有效地进行信息交流。我国远古时有两个重大事件影响了历史的进程，一是“神农尝百草”，二是“仓颉造字”。这两件事之所以影响重大，是因为神农尝百草的经验能够在部落群体内部和部落之间交流，这样不仅可以避免人们不必要的死亡，也可增强群体的凝聚力；仓颉造字更是直接地促进了信息交流的深度和广度，从而促进了社会的整合与发展。进入文明社会之后，被列入“四大发明”的我国古代造纸术、火药、印刷术和指南针，以及近现代的电信技术、现代通信技术和计算机技术，都先后带来了人类社会的加速发展。在此，信息技术固然重要，但更重要的是信息技术为人与人之间的信息交流和共享提供了强大的支持和可靠的保证。维纳认为，信息是人类社会的“粘合剂”，这也许只是一个方面：由于社会内部存在信息交流，每一代人都可以在前人的肩膀上起步，因此，信息本身也是社会前进与发展的基石，是人类进化的动力。

第四，信息是智慧的源泉。人之所以不同于动物就在于人能够思维，人具有智慧。智慧是人独特的品质，但智慧不是与生俱来的，它是信息过程的产物。一个人贮存的信息越多，信息处理能力越强，他的智慧也越高。毛泽东的智慧就是与他所读过的书以及他的丰富经历成正比的，古人云：“读万卷

书，行万里路”，其目的就是告诫人们要注重信息的收集、贮存和利用。据心理学家的研究，信息与空气、水一样已成为人类生活必不可少的条件。当我们闲暇之时，我们总是设法找一些读物、找人聊天或收听、收看些什么；当我们工作或学习时，信息是我们的工作手段或学习对象；即使当我们睡眠时，“意识流”依然不断，我们做梦、说梦话，一些科学家甚至在梦中解决了难题。总之，我们不能想象没有信息的生活。

第五，信息是管理的灵魂。自人类诞生之日起，管理就一直是人类的一项经常性社会活动。管理本身就是一个有序化的过程，在这个过程中，管理者不断向管理客体传递信息，监督客体的运行状态，及时收集反馈信息，并不断地做出调整，以保证目标的实现。管理最重要的职能之一是决策，决策就是选择，而选择意味着消除不确定性，意味着需要大量、准确、全面、及时的信息。 20 世纪后期管理信息系统（ MIS）风行全球。到 80 年代，西方发达国家的政部门和许多大企业相继出现了信息主管（ CIO）的职位，其职能是全面管理本部门的信息资源；进入 90 年代，在信息高速公路热潮中，越来越多的企业进入了因特网，它们将信息视作企业的生命和管理的灵魂，而所有这一切都是管理活动中信息重要性的体现，是现代管理的发展趋势。

信息还是一种重要的社会资源。现代社会将信息、材料和能源看作支持社会发展的三大支柱，信息是信息产业的内核，是未来经济的希望，这本身说明了信息在现代社会的重要性。

1.1.2 信息资源

信息是普遍存在的，但信息并非全都是资源，只有满足一定条件的信息才能称之为信息资源。换而言之，只有经过人类开发与组合才是信息资源。人类围绕信息资源所开展的活动主要包资源的生产、管理与消费三大部分，其中，信息资源的生产与消费是信息资源管理（ Information Resource Management，即 IRM）的前提，信息资源管理则是联结信息资源生产与消费的通道。

1. 信息资源的概念及其学者观点

信息资源的概念、特征与类型作为一个核心概念是 IRM 的逻辑起点，它的界定在度上决定着 IRM 的内涵和框架结构。但学术界迄今尚未对资源的定义达成一致，一般认为，信息资源是经过人类开发的信息的集合，它具有智能性、有限性、不均衡性和整体性。

美国学者的信息资源观

信息资源管理首先兴起于美国，从 70年代后期至今，美国学术界发表了大量有关 IRM 的论著，其中不乏对信息资源这一概念的讨论与论述。中国学者卢泰宏和孟广均在 1992 年编译的《信管理专集》中曾将美国学者对信息资源的理解概述如下：

信息资源=文献资源；

信息资源=数据；

信息资源=多种媒介和形式的信息（包括文字、图像、声音、印刷品、电子信息、数据等）；

信息资源=信息活动中各种要素（包括信息、设备、技术和人等）。

《专集》的编者最后指出，国外信息资源管理学者对信息资源的理解多取第四种解释。他们引了

霍顿 1979年对单数形式和复数形式的“信息资源”的解释：

当“资源”为单数时，信息资源是指某种内容的来源，即包含在文件和公文中的信息内容；

当“资源”为复数时，信息资源是指支持工具，包括供给、设备、环境、人员、资金等。

然而，正是霍顿及其合作者马尔香在 1986 年出版的专著《INFOTRENDS：Profiting from Your Information Resources》中又区分了“信息资源”和“信息财产”两个概念：

“信息资源”的含义如下：

拥有信息技能的个人；

信息技术及其硬件与软件；

诸如图书馆、计算机中心、传播中心、信息中心等信息设施；

信息操作和处理人员。

“信息财产（1nformation Assets）”的含义如下：

公司所拥有的正式的数据、文件、文献等财产；

公司所拥有的实际知识，包括类似专利和版权的智力财产以及个人的专门知识；

公司所拥有的关于竞争对手、商业环境及其政治、经济、社会环境等方面的商业情报。

可以看出，霍顿两个不同时期对信息资源的认识有差别，这本身说明信息资源是一个发展中的概念，它只能随着人们认识的深化而趋于完善。对美国学者尤其是霍顿对信息资源的理解，可以认识如下：

美国学者对信息资源的界定总体上存在着泛化和随意化的倾向。究其根源，人们最初是从计算机的应用中受到启发，认为信息可以作为一种资源投入生产和管理，而人们对信息的理解不尽一致，这样信息资源概念就随人们对信息的理解而得以定形和传播。到了 80 年代中后期，人们开始从资源的概念出发来演绎信息资源的概念，霍顿对信息资源的再表述是这种演绎的产物；

霍顿的信息资源概念混淆了信息资源与信息源。信息资源从本质上说也是一种信息，它不同于信息源，也不同于信息生产者或生产工具，可以说：万物皆为信息源（信息资源本身也是一种高纯度的信息源），但惟有可利用的信息才构成信息资源；

信息资源与信息财产不是对立的。数据、文献、专利、版权、个人的专业知识、商业竞争情报等固然是信息财产，但在一般人的思维中它们同样也是信息资源，也就是说，我们不能机械地套用“资源”概念，而应该参照概念在现实生活中的发展变化来科学地准确地定义，否则我们只能谈“信息财产的管理”而不是信息资源管理了。

美国学者更多地是从管理学和计算机应用相结合的角度来研究信息资源管理的，他们在自己的论著中定义事物往往采取非常实用的做法，即不做繁琐的论证，而只是简捷地规定某个术语在该论著中的涵义与范围，如前述美国信息资源管理领域对信息及其相关概念的认识就是典型的例子，美国信息资源管理领域对信息的理解是高度统一的，但他们所理解的“信息”更类似于我们所理解的“信息资源”。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2. 我国研究的信息资源观

我国学者是从 80 年代中后期开始关注和研究 IRM 问题的。起初他们只是简单地翻译和介绍国外的相关研究成果和进展，并向国内同仁引荐。进入 90 年代，由于图书情报业徘徊不前，国家科委宣布将“情报”改为“信息”，同时高速公路热遍全球，国内相关领域的研究者也开始从不同角度对信息资源进行论述，但在从引进到批判性研究的过程中，多为叙述而论断较少。

中国学者孟广均 1985 年著文指出，“我国的信息资源很多，经济的、科学的、技术的、政治的、文化的、教育的、军事的。现在国外普遍认为没有控制、没有组织的信息不再成为一种资源，因此都加强了对信息的管理”。1991 年，孟广均在给《知识工程》的贺词中进步提出自己对信息资源的理解，他认为：“信息资源包括所有的记录、文件、设施、设备、人员、供给、系统和搜集、存储、处理、传递信息所需的其他机器。孟广均这种罗列式的信息资源定义对国内许多研究人员对信息资源的认识有较大影响。

全面系统的评价源于 1992 年孟广均与卢泰宏推出的《信息资源管理专集》，该书对国外信息资源管理研究进行了比较全面的评判，是我国信息资源管理研究过程中的具有较大意义的文集，其中所列举的对信息资源的四种理解现在还常为有关学者所引用。 90 年代中期，一些学者开始从科学的意义上来抽象和概括“信息资源”概念，他们的努力深化了人们的认识。现列举几种观点如下：

乌家培认为：“对信息资源有两种理解。一种是狭义的理解，即仅指信息内容本身。另一种是广义的理解，指的是除信息内容外，还包括与其紧密相联的信息设备、信息人员、信息系统、信息网络等”。

武汉大学马大川认为：“广义的信息资源是指信息和它的生产者及信息技术的集合。即广义的信息资源由三部分组成：

人类社会经济活动中的各类有用信息；

为某种目的而生产有用信息的信息生产者；

加工、处理和传递有用信息的技术。狭义的信息资源则仅仅指人类社会经济活动中经过加工处理有序化并大量积累后的有用信息的集合，它包括科学技术信息、政策法规信息、社会发展信息、经济信息、市场信息、金融信息等多方面内容”。

厦门大学朱立文认为：“信息资源是反映客观事物的各种信息的总称，也是各种信息的集合体”。

武汉大学汪华明和湖北农学院杨绍武认为：“信息资源是将信息通过在生产、流通、加工、贮存、转换、分配等过程中，作用于信宿（用户）进行开发利用，为人类社会创造出一定财富而形成的一种社会资源”。

霍国庆认为：“信息资源也就是可以利用的信息的集合，换言之，信息资源是经过人类开发与组织的信息的集合。”

然而，我国学者对信息资源概念的认识过程基本上与美国学者相仿。 90 年代中期以前，大多数学者都是从各自专业或自我理解的角度使用信息资源一词而未作深入的研究，普遍流行的是列举式的泛化定义。上述几种观点基本上能够代表和反映我国现阶段对信息资源的认识水平和存在的问题。归纳起来，可以得出几点结论：

信息资源归根结蒂是一种信息，是作为资源的信息，也就是所谓“有用的信息”或“可以利用的信息”，这是泛化定义的合理升华，标志着我国信息资源及其管理研究进入了一个新的阶段：

信息成为资源的必要条件是信息的加工、处理和序化活动，换言之，信息资源之所以“有用”或“可以利用”，是因为其中包含着人类的智能劳动，而智能性正是信息资源的本质特征；

现阶段我国学者的认识仍存在泛化、模糊化和复杂化等问题，如上述某些定义未能区分信息与信息资源，有的定义则趋于复杂化，而大多数定义未能区分信息资源和那些与信息有关的资源，因而存在泛化倾向等等。

我国信息资源管理研究领域还存在着一个令人担忧的问题，即不少研究者将“信息管理”等同于“信息资源管理”，但却将信息管理的范围局限于“社会信息的管理”。然而，“社会信息”是否等同于“信息资源”，答案无疑是否定的。作为一种特定的概念，无论具体的研究人员如何理解，社会信息总是相对于自然信息而存在，为此，有关人员最好在协商的基础上使用统一的规范术语，以避免出现新的“情报”与“信息”之争。

3. 信息资源的内涵与特征

信息资源是信息与资源两个概念整合衍生出的新概念。人们能感知但却稍纵即逝的感知信息不属于信息资源的范畴，因为它们无法为人类所利用。

信息资源是一种资源。据《现代汉语词典》的解释，资源是“生产资料或生活资料的天然来源。”又据《经济地理学导论》的解释，“自然资源是自然条件中可以利用的部分，是在当前生产力水平和研究水平下，为了满足人类对生产和生活的需要，可以被利用的自然物质和自然能量。‘自然条件中目前尚不能利用的部分，诸如地震、山崩、泥石流等不属于自然资源的范围”。联合国环境规划署提出自然资源的概念是：在一定时间和一定条件下，能产生经济效益、提高人类当前和将来福利的自然因素和条件”。又据《资源与我们》的解释，“资源是与人类的生产活动密切相关的”。

只有当自然界物质被人类用到生产活动中时才能称之为资源。概言之，资源有这样两个特征：第一，它是自然界物质的一部分，这些自然界物质及其成分为人类生产活动所需；第二，这些自然界物质具有的丰度和凝聚度足以使人类从它获取的价值不大于由此而付出的代价。“自然资源是通过人类的参与而获得的、在人类的生产活动中加以使用的自然界物质”。资源的概念是我们定义信息资源的前提之一，为了彻底弄清资源的本质涵义，前面引用了对资源有独到研究的经济地理界的几种观点，现总结如下：

上述对资源的认识主要是针对自然资源或物质资源而言的，由于信息与物质有着质的区别，我们不能简单套用资源概念，譬如，我们若依《现代汉语词典》的解释而将信息资源定义为“信息的天然来源”，则无以区分信息源与信息资源；

资源是一个动态的概念，其范围和数量是由当前的生产力水平和研究水平所决定的；

物质资源也是资源的一部分，是物质中具有丰度和凝聚度的那一部分，可利用性是物质资源乃至所有资源的本质特征：

资源是与人类需求相关的，其获取离不开人的参与。

综上所述，资源可以定义为：通过人类的参与而获取的（或可获取的）可利用的物质、能量与信息的总和。

联系信息概念和资源概念来考察信息资源，可以这样认为：

信息资源是信息的一部分，是信息世界中与人类需求相关的信息；

信息资源是可利用的信息，是在当前生产力水平和研究水平下人类开发与组织的信息，信息资源是通过人类的参与而获得的信息，人类的参与在信息资源形成过程中具有重要的作用。

总之，信息资源就是经过人类开发与组织的信息的集合，而“开发与组织”正是信息资源可利用性的表征。所谓信息的开发，是指人类根据自身需求以感知、思维、创造等方式从物质和能量中提取和生产信息的过程。所谓信息的组织，则是指人类根据一定的规则以语言、文字等符号为手段对所开发的信息实施有序化的过程：信息的开发与组织通常是一个过程的两个方面，开发离不开组织，组织本身也是一种开发。据自然科学研究，物质资源的丰度与凝聚度是亿万年物质运动的结果；而信息资源的可利用性或信息丰度与凝聚度则是人类开发与组织的结果。

信息资源是可利用的信息，它具有除“无限性”之外信息的所有性质。相对于其他非资源型信息，信息资源具有两个明显的特征：

智能性

信息资源是人类所开发与组织的信息，是人类脑力劳动或者说认知过程的产物，人类的智能决定着特定时期或特定个人的信息资源的量与质，智能性也可以说是信息资源的“丰度与凝聚度”的集中体现。信息资源的智能性要求人类必须将自身素质的提高和智力开发放在第一位，必须确立教育和科研的优先地位；

有限性

信息资源只是信息的极其有限的一部分，比之人类的信息需求，它永远是有限的，从某种意义上说，信息资源以感光材料和磁性材料为载体，记录方式为光录技术和磁录技术，主要类型有唱片、录音录像带、电影胶卷、胶片、幻灯片等。

印刷型文献信息资源还可以出版形式的不同划分为图书、期刊、会议资料、研究报告、专利说明书、政府出版物、学位论文、产品说明书等。信息资源是一个完整的体系。在这个体系中，潜在信息与现实信息以及符号表述和传递，可以在特定的社会条件下广泛地、连续地、往复地为人类所利用，因此是一种无限再生的信息资源。一般地讲，现实信息资源是 IRM 的主要研究内容。

4. 信息资源的类型

现实信息资源以表述方式为依据可以划分为口语信息资源、体语信息资源、文献信息资源和实物信息资源。口语信息资源是人类以口头语言所表述出来而未被记录下来的信息资源，它们在特定的场合被“信宿”直接消费并且能够辗转相传而为更多的人们所利用，如谈话、聊天、授课、讲演、讨论、唱歌等活动都是以口语信息资源的交流和利用为核心的；文献信息资源是以语言、文字、数据、图像、声频、视频等方式记录在特定载体上的信息资源，其最主要的特征是拥有不依附于人的物质载体，只要这些载体不损坏或消失，文献信息资源就可以跨越时空无限往复地为人类所利用；文献信息资源是

IRM 的主体；体语信息资源是人类以手势、表情、姿态等方式表述出来的信息资源，它们通常依附于 特定的文化背景，如舞蹈就是一种典型的体语信息资源：实物信息资源是人类通过创造性的劳动以实物形式表述出来的信息资源，这类信息资源中物质成分较多，有时难以区别于物质资源，而且它们的可传递性一般较差，常见的实物信息资源有产品样本、模型、碑刻、雕塑等。

文献信息资源以记录方式和载体材料可划分为书写型、印刷型、缩微型、机读型和声象型五大类。书写型文献信息资源一般以纸张为载体，记录方式为人工抄写，包括手稿、信件、日记、原始档案等；印刷型文献信息资源也主要以纸张为载体，记录方式主要是印刷技术，包括油印、铅印、胶印、木板印刷、复印、激光、打印等：缩微型文献信息资源以感光材料为载体，记录方式主要是由人类智能的有限性决定的。现总结信息资源的分类体系如图 1-4 所示。

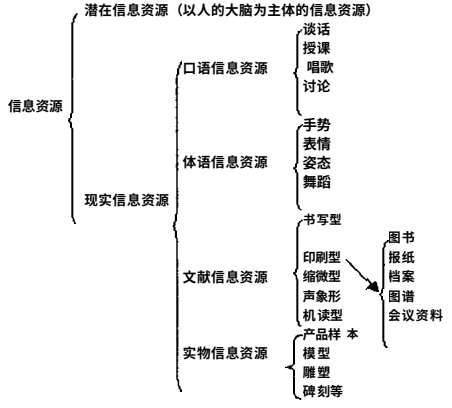

图 1-4　信息资源分类体系

5. 信息资源的生产

信息资源从本质上说是一种信息，是一种附加了人类劳动的信息。凡是未被个人开发和组织从而能够为个人或他人所利用的信息都不属于信息资源。进一步分析，信息资源是由信息、人、符号、载体四种最基本的要素构成的，其中信息是信息资源的源泉，人作为认识主体是信息资源的生产者和使用者，符号是人生产和利用信息资源的媒介和手段，载体则是储存和利用信息资源的物质工具。换言之，信息资源是人通过一系列的认知和创造过程之后以符号形式储存在一定载体（包括人的大脑）上可供利用的全部信息。

信息资源的类型可以根据多种标准来划分。以开发程度为依据，信息资源可划分为潜在的信息资源与现实的信息资源。潜在的信息资源是指个人在认知和创造过程中储存在大脑中的信息资源，它们虽能为个人所利用，但一方面易于随忘却过程而消失，另一方面又无法为他人直接利用，因此是一种有限再生的信息资源，它们分别对应于人类的遗传知识（本能）、经验知识和文化知识。在外界信息刺激的作用下，人类相应器官的神经细胞将受到具有一定节奏和空间分布的信息力的作用，这些作用首先赋予人体的是人的感觉。据《信息时代的哲学思考》一书作者黎鸣的解释，感觉是外部世界的信息与人体的信息相互作用而在人的信息功能系统特别是人的大脑中留下的响应（即系统相应于外界刺激所引起的本身状态的变化及过程）。这种响应与过去的信息作用在人体内信息存贮器中留下的响应痕迹（即记忆）交互感应而形成某种响应群时，感觉就开始过渡为知觉。知觉也称映像，它能较完整地对于外界物质系统的外部状态或结构作出同态的响应（同态是控制论中的术语，是指两种事物之间存在某种非一一对应的变换）。感知、知觉（映像）、相应层次的记忆以及它们之间的多种联系，共同构成了人体系统的观察器部分，这个部分所产生的信息称为感知信息，其中被贮存起来可资利用的那

部分构成了潜在信息资源。

观察器部分所产生的信息进入控制器中的思维和决策系统后，信息流将顺次经过抽象、概括、分析、综合、概念、判断、推理、形成结构等思维过程，并最终产生知识形态的信息，这部分信息可称为再生信息，它们也是潜在信息资源的组成部分。但上述思维程序只是一般的顺序，在真实的思维过程中，信息流经常发生大量的随机运动，这种随机运动有时正是创造和灵感的物理机制。值得说明的是，在整个思维过程中，大脑的记忆功能始终是密切联系各级逻辑功能的通路，由此才可能在极短的时间内发生信息的多次流通和反馈，也就是说，良好的记忆是进行成功的思维活动的重要条件。

思维是信息资源生产的重要机制。所谓思维，从信息的观点来看，就是在不断的外界信息（负熵）流入的条件下，人脑中各种功能成分吸收负熵以形成趋向于有序的自发运动过程。思维的存在和运行需要三种必要条件：首先，人类社会的实践活动是人类思维存在和运行的物质基础，思维活动进一步影响（改造）客观世界（客体），改造后的客观世界又向人体发出信息，如此周而复始地使信息流完成大的循环，每一个这样大的循环就构成一个完整的单元认识过程，因而也构成了一个完整的信息资源生产过程。

在现代社会，由于人们赋予计算机以人脑的部分功能，计算机也就可以生产信息资源。除计算机外，其他信息机器如照像机、录音机、望远镜等只能辅助人的大脑获取和存贮信息而不能生产信息资源。

信息资源的生产是一个异常复杂的过程，其生产机制（主要是思维机制）的许多方面还是不解之谜，这在很大程度上限制了信息资源的生产，从而也直接导致了信息资源的有限性。此外，信息资源的生产不同于物质资源的生产，物质资源经过开发与生产过程形成物质产品之后，一般不再将物质产品看作是一种资源，因为物质产品除非经过特殊处理否则不能作为再生产的要素，但信息资源的生产则不然，信息资源经开发和生产形成信息产品后，依然是信息资源，依然是进一步思维的素材。信息资源与物质资源的这种区别是信息资源难以界定的主要原因之一。

信息资源的生产也是一个相当个体化的过程。由于信息资源生产的主要工具是人的大脑，所以信息资源的生产任务主要是由个人来承担的，职业研究人员、职业作家、决策者、记者、教师、医生等都是社会中主要的信息资源生产者，他们可能选择或采用集体研究的形式，但最终的信息资源生产却是由每个个体的大脑分别完成的。社会个体信息资源生产的终结正是信息资源管理的起点 —— 信息资源管理通过一系列有序的环节将个体所生产的信息资源传递给每一个信息消费者，从而在信息资源的生产与消费之间铺就了一条“信息高速公路”。

6. 信息资源的消费

消费是生产的目的，生产是消费的前提，生产与消费构成了信息资源运动过程的两个端点。对于个人而言，这两个端点在某种程度上是合二为一的，因为个人既是信息资源的生产者也是信息资源的消费者。但从社会的角度而言，这两个端点通常是分离的，就象一个人既为他人提供信息资源，同时也消费他人提供的信息资源，这正是 IRM 活动存在的社会基础。然而，我们在此要探讨主题是：信息资源消费的实质是什么？怎样来衡量信息资源的水平？

一般而言，人们消费某种物品意味着消费其使用价值，譬如人们穿衣消费的就是衣服的御寒、装饰等使用价值。同理，人们消费信息资源也主要是消费其使用价值。一般认为，信息资源的使用价值主要由三方面的要素构成：

信息资源的真实度，即信息资源反映的事物运动状态和方式与其实际的运动状态和方式的相符程度，如学术论文的合理性和实证程度、科学研究的客观性和可定性、史实材料的可靠性、艺术作品的感染力等都是信息资源真实度的体现，形象地说，信息资源的真实度如同金属矿的品位，越优秀的作品，真实度越高，因而也越能减少用户的不确定性，使用价值也越高；

信息资源的时效性，由于事物皆处于运动之中，事物运动状态和方式的信息也在不停地变化之中，以信息为原料的信息资源也就或多或少地具有滞后性，这样，越是新颖及时的信息资源，其使用价值越高，有些信息资源尽管真实度很高但相对滞后，其使用价值就要大打折扣，例如上周乃至昨天的股市行情对于今天的股民就没有多大意义；

信息资源中附加的人类劳动是人们消费的主要内容，因为同样的信息资源由于附加的人类劳不同，其思想性、真实性、艺术性等也不同，比如同样写岳阳楼，范仲淹的《岳阳楼记》包含的使用价值就高，这与范仲淹的人生经历、文化素养、知识积累、思想境界、写作磨练、即时感悟等不无关系。信息资源的消费可以根据消费目的的不同而分为中间消费和终极消费。中间消费是把信息资源作为生产过程的中间投入而生出新的信息资源，如知识分子就是以信息资源的中间消费为手段谋生的。终极消费是将信息资源作为获取满足或享受的媒介来使用的消费方式，如城乡居民看电影电视、听广播、读文学作品、聊天、听戏等只是一种满足和享受的行为，而不是一种职业行为。信息资源的中间消费和最终消费对信息资源使用价值的要求是不同的。

信息资源的消费水平是信息资源满足人们生产和生活需要的实际程度和规模，它反映信息资源消费的数量特征，一般用人均实际消费的信息资源及其劳务的数量来衡量，如人均图书馆藏书有量和利用册数、人均看电影次数、人均报刊发行量、人均电话通话次数等。

测量信息资源消费水平的公式和模型有很多，但大都类似，它们其实测算的是信息资源载体、生产者以及生产机器等的数量特征，或者说是通过这些中介物的数量估量信息资源消费的数量特征。真正的信息资源消费水平以什么为单位来衡量？如何才能实施有效而精确的测算？这些是有待解决的问题，是 IRM 人员应该首先关心的问题，从而也是 IRM 成败得失的问题。

1.1.3 管理

1. 管理的概念

所谓管理，就是把人力和资源，通过计划、组织和控制来完成一定的组织目标的过程；或者说，管理是通过计划、组织、指挥、协调、控制等基本管理功能，有效地利用人力、物力、财力等要素，促进它们相互密切配合，发挥它们最高的效率，以达到预期的目标。简言之，管理是一种过程，是一种实现管理功能以达到预期目标的过程。

需要全本请访问 www.ertongbook.com