

# 第一章

## 信息和它的缺憾

### ——一个引言

在今天被众口相传，竞相书载的“信息爆炸”一词很大程度上是错误信息与混乱信息的爆炸……数学革命使这些问题日益尖锐。

——Muvray Gen - Mann      《信息对抗知识与认识》

据所有权威人士和电脑公司营销人员称，我们正处在新的“信息时代”中叶，这个时代引发从工作方式到企业竞争方式乃至思想家思维方式方面的变革。很少有经营者会担心使用技术的后果；大家都把钱大笔花在设备更新上，没人想落在后面。但为何我们许多人深陷其中后却为信息技术所困扰呢？为何众多员工甚至是 CEO 们，都深感要适应新体制、接纳所需的信息技术并非易事呢？为什么这场革命不象刚开始时那般被人看好呢？

源自技术的困惑使我们忽略了信息“让人们获取新知”这

一根本目的。如果用户自己对信息不感兴趣，那么世上的计算机都派不上用场。如果员工不愿与他人分享信息，那么用上所有的宽频通讯都不能创造任何价值。当知识更新过快或系统设计员根本找不到愿意提供知识的权威渠道时，再权威的系统也无法提供有用信息。信息与知识是人类创造之精华所在，除非人们位置主动，否则我们永远无法掌管它们。信息管理的旧有模式（投资新技术时期）已运转失灵。相反，经营者要有敏锐的眼光，可以经受住商业突变，适应变化莫测的社会现实。这种新的方法我称之为信息生态学，其着眼点在于一个组织机构的整体信息环境。它涉及企业对信息的全部价值观认识（文化）；人们如何在实践中使用信息以及使用的目的（行为和工作过程）；阻挠信息共享的潜在危机（政治）；哪些信息系统已到位（也就是技术）。

不幸的是，许多公司里掌管信息技术的人（程序员，CIO 即首席信息主管或更准确地说是首席信息技术主管，系统分析员，IT 行业人士）对终端用户的需求缺乏耐性，他们用技术去应付信息问题及其它任何问题（有很多问题是因为忽视人与信息如何相互联系而造成的，但却不是盗版软件或终端用户无能所致）这种机械工程式的方法仍旧为我们所推崇。其坚信不移的观点有：

- 信息作为“数据”易于存贮在电脑里
- 虚拟电脑数据库是掌握复杂信息的唯一方法
- 信息必须在机构内普及
- 技术改革会完善信息环境

这些观念各有可取之处。然而大多数经营者（不论是顽固的系统工程师，还是不愿介入 IT “功能”的高级主管）都过多

地依赖于机械工程的模式，远远超出了这一模式的价值增值能力。有些情况下，启用新的操作系统或复杂数据库事实上不但没有使公司得到发展，反拖了后腿。

例如，一家卫星制造厂需要从各车间收集更精确的作息安排信息，以便制定粗略的新生产时刻表。该厂的信息部经理认为新技术可以解决这个问题，一开始就启用了一种昂贵的计算机计时系统，然后又用了一种易操作的微机系统。但不论使用何种技术，车间主管给出的都是不精确的完工时间。后来查出是人为因素在作怪：如实报告工作将延时的主管会留下坏的业绩纪录和补过纪录。并且，他们认为共享信息会让其它车间主管拣便宜。生产作息表的制定在提交数次高级管理会议讨论之后才有所进展。高级主管不再惩罚如实上报作息时间的经理，并就哪些作息时间的信息（经过拉锯式的谈判后）在各部门间公用达成了一致。

一医药公司主管想促进其研究与开发部门间的信息共享。他们聘请了顾问来建立起包括中央数据库和操作系统的数据库体系。但由于研究人员与发展人员在使用哪种操作系统来传递研究结果一事上产生争执，这些努力便付之东流了。经过这次失利，信息部经理采用了另外的策略。他们认为，在不同研究项目之间交换信息的最好办法是组建药品开发小组，各组配备单独的信息专家。这些专家向组员传递信息，再从组员处收集信息以供公司或部门其它成员共享。研究人员反映说他们首次明白自己提供的信息对今后的发展有哪些用途——这是个人交流而非技术交换带来的福音。

于是信息环境运作良好的咨询公司便应运而生。其技术优势并不大于其它公司，但人员在信息的提供、共享与消费方面

均训练有素。

这些人被雇用，部分是因为其所掌握的信息技术，在评估和擢升时也要部分地参考他们对信息的处理和运用情况。作为该行业长期发展和盈利的领导者，公司不遗余力地在有信息共享需求的咨询者中间提供面晤机会。 Lotus Notes, WWW 问世前的数年，这种公司印制了顶尖级专家的电话簿，发行布告总结他们在与客户交往中的心得。

这些公司尝过苦头之后方明白，计算机再优良，通讯网再发达也不一定就能创建更好的信息环境。当然，我所知道的公司中还没有哪一家用任何方式将信息生态学付诸过实践。然而即便是上面提到过的卫星制造商在重新审视了自己的最初想法和高额投资后，也在逐渐走上正轨。

信息生态学并不局限于技术领域，而是注重人们如何集中地创造、描述、理解和利用信息。走生态道路的经营者认为：

- 信息并非简单地贮存在计算机内的东西——信息不等于“数据”
- 信息模式越复杂，用处越小
- 信息在一个组织内可具有不同的含义
- 技术只是信息环境的组成部分之一，通常也不是通向变革的正确途径。

打破组织内的等级传统决非易事。信息生态学要求有新的管理模式、激励机制、对组织内等级划分和复杂关系的正确态度以及资源分配来作为起步。但是当各级经营者无法更广泛地利用信息时，后果真的不容乐观：数百万的资金都浪费在不必要的技术上，产生大批不懂如何更有效地利用顾客信息库的营销人员。颇具讽刺意味的是，信息对我们越发重要的同时，我

们必须学会脱离机器去思维。

为什么仅有技术是不够的。

毫无疑问，组织对信息技术的拥有量已有所增加，而这对改革我们的工作方式大有促进作用。技术（包括计算机，通讯网和软件）不仅成为信息管理的得力助手，其本身也是一个极具潜力的行业。在美国，50%以上的资本投向了信息技术领域。信息行业的开支从1990年占全美GNP的3%上升到1995年的5%，在过去四年的全美经济增长额中占到了 $\frac{2}{3}$ 还多的份额，过去的十年里，美国信息行业的花销估计在三万亿美元以上。

然而信息（或至少是信息的有效应用）并没有与技术开支同步发展。查尔斯·王，是世界最大的软件公司之一计算机联合会的首席执行官。他宣称这类开支的 $\frac{1}{3}$ ，（一笔数目不菲的财产）都因为使用不当或搁置不用而浪费掉了。他指出这都应归咎于商业经营者和技术人员缺乏交流。我觉得还有一点：认为技术本身可以解决一切难题才是症结所在。

尽管数万亿的美元、英镑、马克、法朗和日元都出于商业目的而投入了信息产业，技术为我们提供经营商务所需的信息仍显得力量不足，至少做不到单枪匹马，尽管20年来人们一直想创建一种“框架”，包含谁、需要什么以及怎样才能为人接受等因素，从而去控制信息。他们采用的集中工程方式通常不能为我们在信息需求上展开的讨论提供新信息或新帮助。

看看IBM公司吧。就算把过去几年中该公司遇到的问题考虑在内，它仍旧是世界上最大的信息技术公司，在许多领域

内卓有成效。我后面还要提到该公司的一些信息亮点。但是 IBM 的信息管理很好地说明了好技术并不一定可以转化为好信息。从 80 年代中期到 90 年代中期，IBM 花在内部需要上的年度开支达到数十亿都不算夸张（占其六百五十亿美元收入的 7%）经营者常常宣称公司便是自身的最好主顾。我所结识的每个 IBM 经营者桌前均有一台个人电脑或者是终端设备；从研究开发到客户服务的每项功能都均由主要设备来支持。

然而没有哪个 IBM 经营者告诉过我们他们拥有的信息要优于那些在技术上投入更少的公司。事实上，在 Jerome York 和 Frederick Zuckerman 于 1993 年加盟 IBM 并分别出任金融总盟及财务主管时，他们便发现这里的信息环境相当恶劣，尤其在核心的金融领域更是如此。York 花了两个月才收集到有关 IBM 产品的主要许可认证的基本信息。Zuckerman 则弄不清楚外汇汇率对 IBM 欧洲分部或澳洲分部的利润增额有多大影响。

我不是存心挑 IBM 的刺儿。它所具有的信息弊病同样存在于许多公司。纵贯全书，我将例举有代表性的公司（包括 IBM），探讨这些公司的值得仿效的做法。但是自 90 年代初至今，我就咨询调查了 50 多家公司的信息管理状况，其中不乏组织规模庞大，结构复杂的公司，很大程度上，他们的信息环境令人瞠目。他们不清楚自己了解什么或需要了解什么。他们对雇员、客户甚至自己的产品的信息掌握极少。甚而那些以独特信息系统设备著称的公司在内部信息环境上也普遍落后。

没有哪个公司能承担起这种信息劣势带来的损失，尽管使用错误信息（或不使用正确信息）造成的损失难以估算。显然，研究人员无法解读经营者的想法以搞清楚她在何时、何地拥有何种信息及怎样利用该信息来做出决策，但是不可否认在

废信息基础上做出的决策只会使公司的资金大笔投向滞销产品、达不到自夸成效的项目成果，重新设计后仍不起作用的工序以及效益为零的厂房设备投资。

历史上决策者忽视关键信息的例子数不胜数。一些美军内部人员其实知道有一大组飞机正在逼近珍珠港，另外有人还清楚六艘日本航空母舰并没有停在惯常的地点，然而却无人对此信息采取行动。NASA 工程师也明白挑战者号航天飞机上的密封垫在低温天气里无法正常工作，但发射日期仍然定在了寒冷的日子。一条还算乐观的消息称，80 年代早期 IBM 拥有在自身研究和外部市场走向基础上的大量信息，从而预见到主机的大势将去。然而迟至 1994 年，正当公司的计算机部门举步维艰之时，IBM 董事会的一位成员抱怨说他从不了解有这种问题存在。

尽管机械工程论一派的人会说我们只是没有正确使用技术和信息设计工具，40 年失败的经历已无可更改。设计信息环境最常用的工具来自机械和建筑领域，这些工具在楼层建筑或发电机的设计上还有用武之地，但到了组织内部便不能再起作用了。仅是信息的数量和种类，信息的多种用途以及突如其来的变更，就可以让任何采用集中计划、设计或控制的精打细算都落空。

正如一个研究组曾指出的那样，广为应用的信息处理方式注重信息及其管理上的理智有序而具分析性的“左脑”特征。但对这些研究人员来说，大多数人都是泡图书馆做学问的类型而非电脑工程师，由此信息运用的“右脑”（即直觉的、非线性性的处理方式）方面同样重要，不可忽视。

比如，读一个情真感人的故事时获得的知识，或是我们在

细读打印资料时的感受，都可能影响到我们对信息的处理，比计算机屏幕上出现的信息产生的影响还要大。

一些观察者还强调，信息有行为的、人道的一面来与机械工程论那一派分庭抗礼，但这种能力很大程度上被忽略了。组建信息的人则继续单纯而常常也是可笑地设计出模型，坚信人们会直接效法自己。有时信息计划会促成计算机信息系统的发展，但对人为因素却缺乏充分重视。我的研究表明，结果是事实上没有谁会感觉自己公司的信息环境管理良好。

信息到底是什么？

我提倡采用生态的信息管理方式不无理由。首先，信息一词的定义很难确定。看看“数据”、“信息”和“知识”之间既定的区别吧，我不认可这种区别，因其明显地不精确。“信息”，归根到底既可以涵盖这三个词的意义，又是联系初始数据和最终所获知识的纽带。我们还打算拓展这三个词的含义。长久以来，人们把数据视为“信息”；现在他们不得不转向定位更高的“知识”以探讨信息——从而有了目前蓬勃发展的“知识管理”。

表 1-1 数据、信息和知识

| 数据         | 信息        | 知识                  |
|------------|-----------|---------------------|
| 对世界状况的大致观察 | 带有相关目的的数据 | 来自人类意识的有价值的信息、包括反应、 |
| · 结构简易     | · 需要分析单元  | 综合和前后联系             |

- 便于机器获取
- 要求意义上的一致性
- 难于构建
- 通常数量多
- 机器难于获取
- 便于传输
- 必须有人为调解
- 通常是默认的
- 传输困难

数据、信息和知识很难在实践中区分开来；至多只可组建出三者的一个连续统一体。当然，得出这些词的有效定义是一个有益的开端。通过下定义，能显示出公司信息技术的着力点，其数据的演替是否真正发挥了作用；数据构建的设想是否易于理解——以及其它方面的投入。

我把数据定义为“对世界状况的观察”——比如，“货仓内有 697 件货，”观察此类原始事实或量化实体可以人工操作或是由恰当的技术来完成。透视信息管理可知，数据的获取、交换和贮存相对容易。数据以字符串的形式出现不会遗失任何内容，这当然很合 IT 界人士的心意。

Peter Drucker 精辟地给信息下定义为“带有相关目的的数据。”谁赋予了信息这样的特征？当然是人。甚至在计算机自动向信息更集中的饼图输入大篇幅条目时，有的人还是得选择如何按最初样式显示这一图形。人们把数据转换为信息，而这正是信息管理人员的头痛之处。与数据不同，信息要求特定的分析单元。不论信息条目（价格、收入、客户、年份）如何简单，有的人肯定会对你的定义持异议。绝对忠实地传输信息就更难了；想想一个小孩子是怎么乱打电话取乐的，或者再看看许多办公室的流言蜚语带来的后果吧。

知识是指最具价值的信息，最后也是最难管理的一类。说它有价值，主要是因为有人提供了信息的前后联系，含义和特定解释；有人对知识作出反应，添加自己的智慧到其中，并思考知识的更广泛应用。在我，这个词还暗示着不同时间段各种信息资源的综合。Ikujiro Nonaka 早已注意到有些知识是被默认了的——极富象征性，存在于人类意识之中，只有历经艰难才能弄清其本质。知识是可以移植到机器里的，但要有效地分类和接收就很麻烦了。任何尝试过在两个人或两个团体之间传输知识的人都明白其中的艰难；接受者不仅必须使用信息，还必须承认信息实际上组成了“知识”。

显然，在我们完善数据—信息—知识这三者的统一体时，人的参与成分也随之递增。计算机最适于帮助我们管理数据，其次是信息，最末才是知识。机械工程的管理方式也是最适用于数据（都谈不上好）对信息则不太适合，知识则更不适宜的。

在过去几十年里，上级经营者对工作表现进行标准分类，公司主管便满足于把这方面的直接、量化的信息分发下去即可。然而渐渐地，今天的经营者们更为关注获取不同意见——财务收支的注解或上下关联，最优操作法、最佳市场和最具竞争力的智囊团，客户纠纷的解决办法，会议成果，甚至还有态度和价值观。这些意见可以用文本的照片和图样的形式分布，或制成音响及视听记录。一条意见可占到一页内容或一整本书，可以印成文字、拍成照片或存入计算机。意见并非信息模式，但有效利用意见可为公司留下很大余地。

更重要的是，高级经营者掌握的信息和知识并不是一个组织内部唯一有价值的资源。一对此说他们等级观念淡漠，很可能是言过其实，但更多的经营者希望掌握其各级雇员的洞察

力、见识和阅历。包括集群软件、电子网络及多媒体应用在内的新技术，确实让信息更复杂的公司的管理者受益匪浅。

只有一个问题：这类信息难以驾驭。一位信息构建者预先确定的分类无法适应模糊而扰人的信息变幻。如果机械工程方式在构建的信息方面处理不当的话，这种方式就毫无适应构建新观念的希望。

### 信息生态学的研究观点

当我在调研实践中用到“信息生态学”一词时，我最初得到的是各种各样褒贬不一的反响。一些经营者认为这个概念相对于 IT 界的技术套话是一种全新的突破。其它人则不相信有任何把“绿色”模式引入商业的气象存在。而我只把生态学这门认识和管理所有环境的科学视为一种隐喻。即使是隐喻，作用也是非凡的；通常能规范人们的行为，帮助建立新的组织部门。我觉得应该采取一种与生物更相符合的方式，而不是在机器和建筑上去虚拟出一种信息环境。当我们开始思考一家公司的信息环境中人员、工序、后勤机构的其它因素间错综复杂的关系时，我们便拥有了管理复杂多变的现有信息运用的更好模式。你也可以将信息生态学描述为“对信息的人道管理”或“以人为本的信息管理。”关键的一点在于这种方式使人被重置于信息世界的中心地位，技术则退居到应处的边缘地带。

信息生态学的重中之重不在于信息域的更替与分布，而在于物尽其用，宁缺勿滥。一个信息生态学者就像一位建筑师或工程师一样，仍然要策划公司的信息环境；只是那种策划要给人们留下对其进行革新与形成不同理解的余地。这将给一些从未真正发挥作用的集中调控减轻负担，并让需要及使用专门信

息的人切实负起责来。简而言之，信息管理的生态学方式更为温和，更为行为化、也更为实际，胜过了那些信息建筑和机械工程的庞大设计。

尽管这种生态学方式于信息管理还是一种陌生的方式，商业战略制订人和经济学家对它却相当熟悉。把生态学作为隐喻来使用最早可至少追溯到 50 年代末期，那时的经济学家 Charles Lindblom 对公关经理如何“应付”大量决策过程进行了阐述。对生态学方式最为推崇的代表人是 Henry Mintzberg；他在众多文章及书籍中指出，商业战略及管理是无法预设的，必须深思熟虑的过程，同时又是需要当机立断的过程，其干扰因素有政治动乱、动机的冲突，也有对概念的不全面理解。Mintzberg 组织部（对我的吸引力极大）准许两种战略的存在：深思熟虑的和当机立断的。他把这种混合式经营管理描述成近似艺术的东西，其成果既由艺术匠人的设计决定，又由日常的突发情况决定。

现在尚未有清晰的研究体系让我们知晓公司应如何在 Mintzberg 式的紧急环境中渡过难关，不论是在技术、政策方面，还是在信息运用方面。但在我的工作过程中，我碰到过许多开始建设性地解决其信息难题的公司。下面这张名单列出了为我的信息生态学研究提供素材的四十八家公司。我在每一家均开展了研究工作（以安排好的或简单安排的面谈和调查的方式进行，或者采用形式更为自由的咨询交谈），对象是信息及 IT 厂家，信息用户及高级主管。

表略“被调查的公司名单”

我在本书的后部分举特例对这些公司进行讲述；有的是合在一块儿讲。另外，我就生态学趋向信息管理的文化与行为方

面对这当中的二十五家公司的三十五位信息管理者进行了调查。在这众多素材资料的基础上，我将提出一系列生态的措施（经不同公司测试后的多种方式的集合），并对信息生态学作大致阐述。

## 本书的结构

第一部分包括简介章及其后的两章。第二章“向往控制：我们的旧信息时代”谈论的是信息管理先期方式上出现的问题，包括对 IBM 原有的“商务体系策划”模式进行分析。如您想跳过这些史实的记述，我建议您直接进入第三章“最好的生存世界类型：信息生态”。在这一章我列出了生态型组织的成分要点，并借鉴了英联邦的“基本生活保障”，这是最具生态特征的公司之一。

下一部分即第四章至第九章，集中探讨组织的信息环境。这是本书的核心；所讨论到的内容或许最能经受管理变迁的考验。各章均会有对信息管理特定领域的评估调查。

第四章“信息战略”，重点讲发展一项全面的信息运用战略的重要性。本章中我提到的企业有：Chemical Bank, Dow Chemical... Nations bank 以及其它公司。

第五章“信息政策”探讨的是在资源分配上的内部矛盾与相互忌妒，以及信息生态学家将面临的政治斗争。为了描述信息运用的政治层面，我例举了 ABB, Hewlett Packard... 和一家小型石油公司。

第六章“信息行为及文化”，研究人们如何真正使用信息，他们需要什么及为什么他们很难转变。这一课题涉及的公司有美国航空公司，... 和 Wal-Mart（沃尔玛）

第七章“信息工作人员”探讨的是各类信息企业的信息职责——不仅是 IT 人士，还有图书管理员，导游和文字编辑。我例举的代表性信息成员的案例来自 Coopers & Lybrand, ... 和 McKinsey（麦肯锡）

第八章“信息管理程序”，分析了为什么公司需要研究信息业务的日常完成过程。我讲述了所有组织所共有的信息管理程序的几个关键步骤，又举了下述公司的特例：AT&T Universal Card, ... 和 Toshiba（东芝）

第九章“信息结构”举出了在机械工程方式下构建及模拟信息的几种选择。本章例举的公司包括美国航空公司，... 和 Xerox（施乐）

此书的最后一部分包括了最末三章。第十章“与公司联系：信息和组织”，负责讲述信息管理的全面组织环境：这包括公司的商业运作情况，技术投资，和人力安排。这里我引用了 Chrysler, ... 和 Verifone 等公司。

第十一章“信息与外部世界”，重点在公司的外部环境，包括商业、技术和影响到公司的信息市场。我还讨论了公司信息环境与这种外部环境之间的不同关系。本文中提到的公司有 Digital Equipment, ... 和西南航空。第十和第十一章还包含了对经营者的评估调查。

第十二章“实施信息生态学”，为经营者提供了一些实际操作的建议，例举了 Good Drug 这一假想公司的成功范例，从而结束本书。

下一步的目标

通行全国的机械程式信息处理方式之所以有此吸引力，

部分是因为经营者和业务人员能明确自己的工作任务。毕竟，如果不是要求我们设计十分详尽的信息环境，我们该如何建设性地去安排时间呢？与“灭火”相比，信息生活的份量要更重一些吧？这是当然。但经营者开始采用生态型方式后，其角色的定位便不再那么准确了，或者说他们对信息的控制不再那么有保障了。

我从不认为技术和信息环境的正规设计毫无价值。可以肯定的是，IT 的出现大大简化了使用多种类型信息的过程；高频宽通讯新技术，目标管理，多媒体编程等的运用使每个人的信息管理均得到改观。正规信息计划有它的作用，尤其在经营者主管的是特定信息领域而又想建立计算机系统来支持这一领域时。当他们希望在今后数十年里不要有大的变动时，这种信息计划就更有用处了。遗憾的是，当今工业社会里这方面的条件为整个组织所具备的公司为数太少。

在此以前从未有过对结构控制选择（信息生态学）的清晰叙述。尽管不少公司已接受了以人为本的信息模式，至今还未出现过一台生态信息管理上占中心地位的主机。然而许多经营者都能本能地理解信息运用的人的层面。就像那个发现自己终身都在从事散文创作的学生一样，他们也早已不自觉地行使信息生态学理论。

我的任务是让经营管理者意识到他们内心潜藏的那些认识。更重要的是，我想让他们明了这种本能的知识，以为每个相关的人构建一个更具竞争力、更有创意也更实际的信息环境。只有那时“信息时代”和“信息革命”才不会仅仅带给人沮丧的概念。

## 第二章

### 控制幻想： 我们的信息往事

25年以来，我们试图使用信息结构，但是却没有取得任何进步。我们一直以为我们的做法不正确。

——静电复印公司  
信息管理总监

自从 20 世纪 50 年代以来，计算机使我们能够获取和储存比以前大得多的信息量。因而，管理者也从对计划和监测组织运行情况的小心谨慎的兴趣转移到当前噪动一时的知道一切事情。当然，要知道一项业务运行的一切情况是不可能的；这不仅在 1900 年是不可能的，就是在两千年后也仍将不可能。然而，对绝大多数管理者来说，他们从来不曾放弃过控制的欲望。这个欲望常常诱惑着他们，使他们试图定量表示那些不易在计算机上显示出来、内在的、不易量化的，或者是被忽视的某些信息类型。

我们认为现代信息管理大约开始于一个世纪之前；它产生于业务经营所谓的“控制革命”之中。多极化，多功能组织合作的开始创造了对合作和控制的更大需求。信息系统历史学家琼妮·济慈（Joanne Yates）有力地描述了信息管理以业务函电（由打字机产生）和文件整理汇编（储存在目前任何办公室里仍然常见的抽屉）的形式在宇宙间的开始过程。运输和生产科技的发展也需要更为迅速和高效信息传递的方法。

以前，信息管理有四种不同的方法。它们与现代组织信息的四种模式——或“趋势”——大致对应：（1）未构造信息；（2）知识资本或信息；（3）书面构造信息；（4）计计算机构造信息。虽然这四种模式有着不同的智力起源，但在实际应用中他们有时是重合的。况且，一种给定的信息模式的流程度和影响，这些年来变化很大。计计算机构造信息，在 20 世纪 70 年代根本谈不上统治信息管理，然而，到了 20 世纪 90 年代，信息管理全是由计计算机构造信息进行。

然而，这四种方法存在几个共同的问题。它们所用的信息与其它类型重合，它们所采用的管理类型还不充足，以及它们尤其忽视了信息利用的行为和社会因素。下面我将分别讨论这些“控制”方法，以显示这些方法如何能够受益于一个更具生态学的视点。然后我将集中讨论目前仍处于统治地位的方法——计计算机构造信息管理。

#### 控制方法 1：未构造信息

试图掌握由一个组织——或一个纯粹的社团——产生的未构造信息的趋势是现在的一种最古老的方法。图书管理员，市场研究者，经理助理和政策分析员在夏美亚（Sumeria）的第一