

知识管理发展现状及对航空发动机企业的启示

The Development of Knowledge Management and the Enlightenment to Aero Engine Enterprises

■ 黄睿 王伟 刘之雨 李泠西 王芬 李丛/中国航发研究院

航空发动机的研制周期很长，技术难度很高，所以该技术领域的知识传承尤为重要。航空发动机企业可以通过知识管理发掘企业内外部已有知识、引导知识创新、实现知识共享，并通过对共享知识的有效运用，最终提高企业的竞争力，实现企业的可持续成长。

知识管理相关概念

知识管理相关概念主要包括知识、知识管理、知识管理系统和知识地图。

知识

知识（Knowledge）是被组织过、被分析过的信息，它可应用在组织的问题解决和决策制定中。

就表现形式而言，知识可分为显性知识和隐性知识。隐性知识是指用词汇、声音、图像等方式无法清楚表达的主观认识，以个人或组织的经验、技术诀窍、组织文化、社会风俗等形式存在。显性知识是指可以用词汇、声音、图像等明确表达的知识，能够以硬数据的方式表现出来，方便交流和共享。

从来源看，知识可分为组织的内部知识和外部知识。内部知识是指组织内支持业务运作所需的知识，包括产品内控标准、核心技术、生产流程、销售渠道网络、客户服务知识等。外部知识是指与组织自身发展密切相关的外部组织或个人的知识，依据组织的性质可分为客户、供应商、合作伙伴、竞争对手、政府和权威机构等知识。

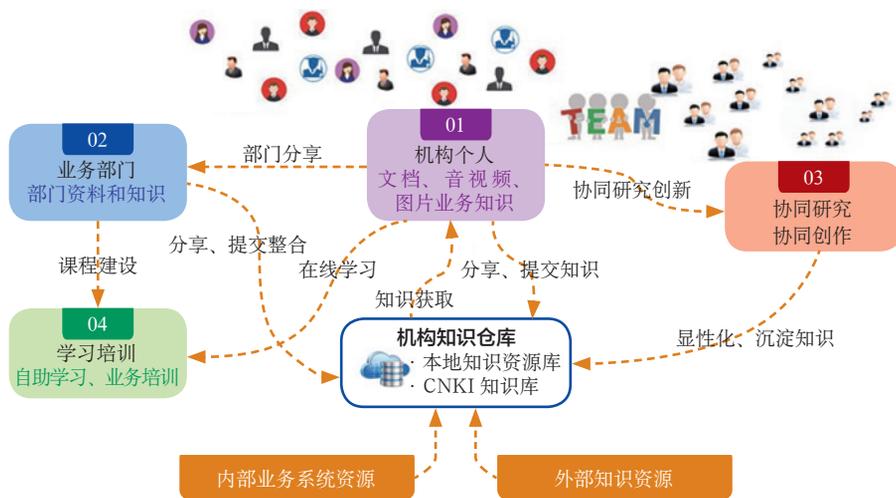


图1 机构的知识管理活动

知识管理

知识管理（KM）可以从狭义和广义两个角度来理解。狭义的知识管理是针对知识本身的管理，包括对知识的创造、获取、加工、存储和应用的管理。而广义的知识管理不仅包括对知识进行管理，还包括与知识有关的各种资源和无形资产的管理，涉及知识组织、知识系统、知识资产、知识活动、知识人员的全方位和全过程的管理。知识管理的定义是组织进行知识的创造、分类、存储、分享、利用和创新的过程，

通过有效的工具，帮助知识在正确的时间流向正确的人，提高员工的创造能力，并为组织创造业务价值，形成竞争优势。图1展示了机构典型的知识管理活动。

知识管理系统

知识管理系统（KMS）指的是一系列应用于管理组织知识的信息系统。它们是一种建立在信息技术（IT）系统之上，用来支持和强化组织中知识创造、存储、转移和应用过程的系统。如图2所示，一个典型的知识管理系统包括四层，自下而

上分别是：系统软件层、应用软件层、知识库层和用户服务层。系统软件层主要由操作系统、数据库管理系统等系统软件组成。应用软件层是知识管理系统的工作平台，主要包括资源管理、资源发布、信息检索等子系统。知识库层包含若干数据库，是存储知识资源的仓库。用户服务层的内容主要包括管理决策支持和科技创新服务。由于知识存储是组织知识循环过程中的关键环节，可以说知识库是知识管理系统的重要组成部分。

知识地图

知识地图（KM）的概念最早是由布鲁克斯提出的，他认为人类的知识结构可以绘制成各个单元概念为节点的学科认识图。在企业知识管理中，知识地图采用一种智能化的向导，通过分析用户的行为模式，智能化地引导检索者找到目标信息。可以帮助用户知道在什么地方能够找到知识，从而在短时间内找到所需要的知识。企业知识地图将企业各种资源的入口集

成起来，以统一的方式将企业的知识资源介绍给用户。图3展示了与主题文献相关的知识点构成的知识地图。

发展现状

尽管20世纪50—60年代有学者就已经提出“知识经济”“知识工人”等概念，但是对知识管理的深入研究和实践是始于20世纪80年代后期。1989年美国成立了知识资产管理研究会，对知识管理进行专项深入研究。20世纪90年代初期，美国的一些咨询公司开展了卓有成效的内部知识管理活动。例如，昂德森咨询公司、安扬咨询公司等投入巨资开发了先进的电子文件系统，可以迅速将公司成员的知识以及他们从外部收集到的知识进行编码、存储，成为文件数据库。这些知识可以被公司所有人员通过计算机直接调用，不必管这些知识来源于谁。相应地，对员工的报酬也是基于他们为文件数据库增加了多少知识，从中使用了多少知识。通过知识的重新利用，

这些公司为顾客提供了标准化、高质量、快捷的咨询服务。昂德森、安扬的利润因为知识的重复利用以每年20%的速度增长。

20世纪90年代中后期，管理界的精英们开始认识到知识是一个企业生存和发展的关键因素。首先开展知识管理研究工作的以一些大公司为主，例如，GE、朗讯科技、道尔化学、西门子等居于行业领先地位的公司，纷纷展开和实施了知识管理，并建立了适合公司发展的管理体系，在企业中设立相应的知识主管，制定知识共享机制和激励措施，来创建企业文化氛围，鼓舞员工发挥自己头脑中的知识，用“知识资源”创造价值，提升企业的竞争优势。

谷歌作为世界著名的互联网企业，其知识管理的成功在于有通用性知识模板、编制报告的标准、专家评审制度，而且自身的检索技术很强大、分析工作深入。谷歌的知识管理首先做到了结构最优化，然



图2 知识管理系统整体框架结构示意图

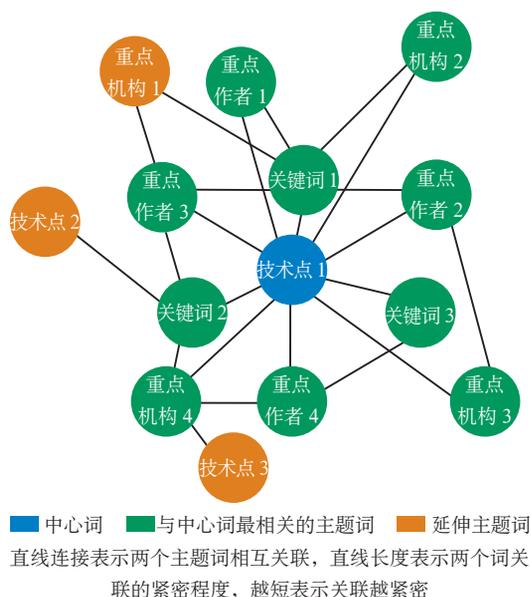


图3 知识地图的示意图

后再分步推进，直到全面实现。

华为是国内名列前茅的民营通信科技公司，它的知识管理工作很出色，有力地支撑了产品研发。华为实行知识管理之初规定每一位员工在每个工作节点都要贡献经验总结类文档。该类文档通过严格的专家评审后再在公司的知识管理平台上发布。公司根据员工对知识贡献的大小给予不同形式的奖励。经过一段时间的执行，这种规定逐渐形成了一种企业文化，员工会在每个工作节点主动撰写文档，提交公司评审。另外，公司网站上还设置了知识分享空间，为员工之间、员工和专家之间、团队内部提供交流的园地。

航空发动机的研制周期很长、投入大、技术难度极高。一台全新的航空发动机从预先研究、型号研制到投入使用至少要10年以上的时间，期间工作人员离职、转岗或退休后知识流失严重，所以该技术领域的知识管理尤为重要。

GE公司的知识管理工作包括知识沉淀、知识共享和知识再创新。公司把技术人员的知识贡献度作为职级晋升的重要依据。技术人员自觉自愿地撰写经验总结报告，每年完成的报告篇数远超过公司的规定。这些报告经过公司专家评审，合格后在公司内部发布。公司形成了知识贡献和共享的氛围。技术人员把学习到的知识运用于研究中实现再创新。

罗罗公司从2001年开始实施知识管理，秉持知识保留和传承战略，为明天的劳动者保留今天的知识。对标公司战略，从弥合未来所需与当前具备之间的知识间隙出发，发掘22项公司级通用技能知识。

一些企业的知识管理已经发展到一个较为成熟的阶段，与知识管理相关的服务、软件产品以及成功应用已十分常见。这些公司最关注的是如何通过知识管理更好地服务公司重点业务，加速推进公司新业务的发展和开拓，更大幅度地提升公司的创新能力和创新效率，形成公司更强的核心竞争力，在同行中脱颖而出直至遥遥领先。

航空发动机企业知识管理工作建议

与国外相比，国内知识管理的研究和实践总体上都还处于起步阶段，但是已经呈现出蓬勃的生机和活力。大多数企业对于知识管理的实践活动还处于认识超前于实践，应用滞后于系统建设的状态，有待进一步发展。

航空发动机是多学科、多专业、多人员密切协作的高技术产业，资金投入很大、研制周期很长、技术难度极高。航空发动机的这些研制特点造成工作人员离职、转岗或退休后知识流失严重，所以该技术领域的知识传承尤为重要。航空发动机企业要做好知识管理，有以下几点建议。

首先，建立知识管理组织机构，明确机构职责和权限；培养知识管理专业人员，包括知识管理专员、专家和主管领导等，明确人员的职责和权限；建设知识管理信息化系统，系统应集成企业内外部知识资源，具有采集、加工、检索、推送、发布等功能；建立知识管理制度，包括管理办法、考核和激励措施、信息化系统使用和运行机制等。机构、人员、系统和制度的建设要在

运行中不断完善。

其次，根据企业的战略发展规划，制定企业的知识管理总体规划；收集整理企业内外部知识资源，规范知识的提交流程，从专业、岗位、部门、来源等不同维度梳理和建立企业的知识分类体系，对知识的内容进行整合、加工和标引，实现知识资源的统一检索、分析和利用，并建立使用情况反馈和评价机制。

第三，为方便员工在工作过程中沉淀、运用和创新知识，知识管理应与项目流程、业务流程深度融合；为调动员工贡献知识的积极性，应健全相关考核和激励机制。

第四，企业自己的信息化部门应掌握知识管理系统的核心技术，支持系统运行和升级。知识管理系统应与其他数据系统（包括项目管理系统、档案管理系统、人力资源系统等）集成连接，实现各类知识自动更新。

结束语

一些先进企业的知识管理已将知识沉淀、共享、学习应用和创新的全过程形成了一种良性循环，形成了一种企业文化。员工会自发自愿地贡献自己头脑中的知识，在企业内部共享，并在后续研究中应用和再创新。为了保障航空发动机行业知识信息的完整保存和持续积累，促进其开发共享和转化应用，同时提升集团内部协同工作能力、快速响应能力和自主创新能力，推动集团的创新驱动发展，中国航发有必要加快推进知识管理相关工作。 **航空动力**

（黄睿，中国航发研究院，高级工程师，主要从事知识管理、科技成果管理及研究工作）