

智通科技 Smart. KE

产品白皮书

文档类型：	产品文档	文档标识：	
文档状态：	☐ 草稿	模板标识：	
	☒ 正式发布	当前版本：	V2.0
	☐ 正在修改	作者：	
		完成日期：	

目录

第一章、 引言	4
1.1 编写目的	4
1.2 术语和缩写词	4
第二章、 产品概述	4
2.1 产品用途	4
2.2 运行环境	5
2.3 安装说明	6
第三章、 产品介绍	6
3.1 产品架构	6
3.1.1 应用架构	6
3.1.2 技术架构	7
3.1.3 技术路线	8
3.2 产品服务模块	9
3.2.1 门户服务	9
3.2.2 业务空间服务	11
3.2.3 知识社区服务	15
3.2.4 个人空间服务	19
3.2.5 知识发现	36
3.2.6 知识体系管理	38
3.2.7 知识生命周期管理	41
3.2.8 系统管理	47
3.2.9 运营管理	49
3.2.10 搜索服务	54
3.2.11 Secure 服务	59
3.3 产品 API 清单	59
3.3.1 门户服务	59
3.3.2 业务空间服务	59
3.3.3 知识社区服务	59
3.3.4 个人空间服务	61

3.3.5 知识发现	62
3.3.6 知识体系管理	63
3.3.7 知识生命周期管理	65
3.3.8 系统管理	67
3.3.9 运营管理	69
第四章、产品特点	71
第五章、产品案例	72
5.1 中国石化上游科研板块知识管理项目	73
5.2 自然资源部态势感知与决策支持项目	74

第一章、 引言

1.1 编写目的

在现在社会，知识已经成为获取利润的重要工具之一。知识管理是将信息转化为知识，用知识指导决策付诸行动，再将该行动转化为利润。企业已经开始认识到他们最宝贵的资产和资源是知识，知识已成为推动经济增长的动力，逐渐把知识资源纳入其管理之中。因此，建立企业知识管理工程平台已成为企业进一步发展所必需的基础设施以及企业决策所必需的支持系统，也是企业在激烈的竞争中保持不败的保证。

编写本文的目的是对产品信息进行全面整体的介绍，充分叙述本产品所能实现的功能、特点及其运行环境，帮助用户了解 Smart.KE，方便用户使用。

1.2 术语和缩写词

北明智通（北京）科技有限公司，简称为智通科技或智通；

Smart.KE 产品，简称为产品或软件产品。

第二章、 产品概述

2.1 产品用途

Smart.KE 是北明智通（北京）科技有限公司开发的知识工程应用服务平台级产品，围绕企业的业务需求连接知识与知识、连接知识与人、连接人与人，支撑业务运营过程中的知识共享交流、知识运用、知识创造、知识积累，实现业务活动知识化、管理过程可视化、运营结果预知化，实现企业知识资产管理与增值。

Smart.KE 定位于改变企业面临的无知识、弱知识、死知识的知识困境的平台级产品，为客户提供企业级知识服务平台，实现跨部门、组织、地域的知识分享；是企业业务提效的辅助引擎，实现面向业务的知识汇聚与共享；是个人工作与学习的知识助手，实现任务级与角色级的知识推送。



- ◆ Smart.KE是可以快速搭建、快速落地实施的知识工程云平台。
- ◆ 实现企业知识“采-存-管-用”**全生命周期管理**，支撑伴随业务过程的知识共享交流、知识创造、知识积累，提高业务效率与质量。

图 2-1 Smart.KE 产品定位

Smart.KE 产品面向的业务类型主要有：

1. 知识资产管理类
 - 需要建立企业知识体系、结构化管理内部知识并服务于业务活动的企业。
2. 知识社区交流类
 - 需要建立内部知识交流、讨论环境的企业。
3. 知识统计发掘类
 - 需要根据知识的生产、消费数据进行决策辅助的企业；
 - 统计知识消费行为，进行相似及相关知识推荐的企业。
4. 项目工作协同类
 - 需要形成以项目为单位的业务资料及项目成果共享空间的企业。

2.2 运行环境

建议硬件要求：

Web 服务器：应服采用微服务部署，单个微服务应用配置最小运行内存为 8G，建议每台应用服务配置为 4 核 cpu，16G 内存、200G 硬盘，其中图谱应用服务最小运行内存为 16G 内存，可按照实际使用情况更改配置。

计算集群服务器：8 核 cpu、32G 内存、500G 硬盘，3 台，负责大量的数据的保存及搜索，3 台节点保证高可用（如没有计算需求可以暂缓配置）。

数据库集群服务器：8 核 cpu、24G 内存、300G 硬盘，3 台，存储关系型数据，同时作为缓存 Redis 服务器集群使用。

硬件要求备注：根据资源情况可将计算集群和数据库集群合并。

软件要求：

操作系统：Centos 7

JAVA 运行软件：JDK 1.8

应用服务器软件：Tomcat 8

数据库软件：Mysql 5.7 MongoDB 3.2.1

消息中间件：kafka 1.1.0

缓存：Redis 4.0

搜索引擎：elasticsearch 6.4.3

文件服务器：fastDFS 1.26.5

2.3 安装说明

- 1、JAVA 运行环境安装。
- 2、数据库 Mysql 及缓存安装。
- 3、数据库 mongodbDB 安装
- 4、消息中间件安装
- 5、文件服务器搭建。
- 6、应用微服务配置。
- 7、ES 搭建

第三章、 产品介绍

3.1 产品架构

3.1.1 应用架构

产品定位在平台应用级，所以主要是由本平台或其他集成系统提供应用服务。系统架构主要分为以下几个部分：基础服务、业务云服务、应用层、展示层。

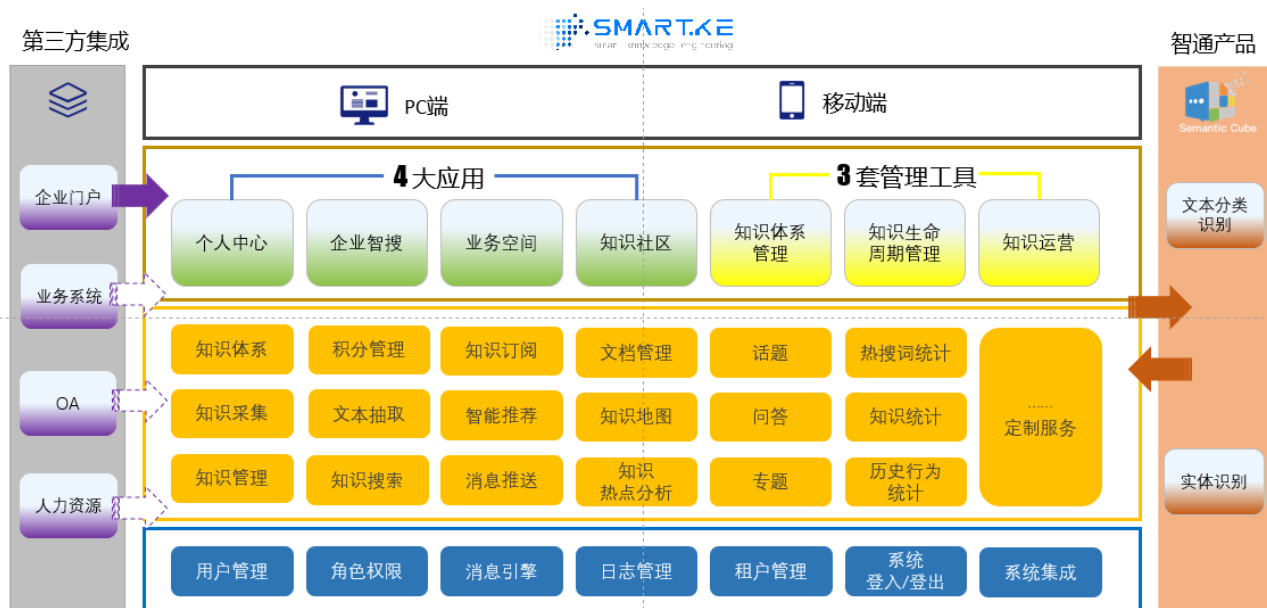


图 3-1 Smart.KE 应用架构

Smart.KE 产品主要包括以下几个层次的内容：

- 首先是基础服务的支撑：包括用户管理、角色权限、消息引擎、日志管理、租户管理、系统登入/登出、系统集成。
- 业务云服务主要以组件形式提供业务应用：知识体系、积分管理、知识订阅、文档管理、话题、热搜词统计、知识采集、文本抽取、智能推荐、知识地图、问答、知识统计、知识管理、知识搜索、消息推送、知识热点分析、专题、历史行为统计等。
- 应用层由基础服务及业务云服务组合而成，分为 4 大应用及 2 套管理工具。4 大应用为个人中心、企业智搜、业务空间、知识社区，3 套管理工具为知识体系管理、知识生命周期管理、知识运营。
- 展示层分为 PC 端展示及移动端展示

3.1.2 技术架构

产品借鉴 salesforce 的经验打造，通过组件化实现功能的可插拔，使用微服务架构，实现业务彻底的组件化和服务化，将 SOA 思想升华。



图 3-2 Smart.KE 技术架构

3.1.3 技术路线

Smart.KE 的技术路线遵循“采存管用”以及 DIKW（即“数据-信息-知识-智慧”）的思路来进行设计。

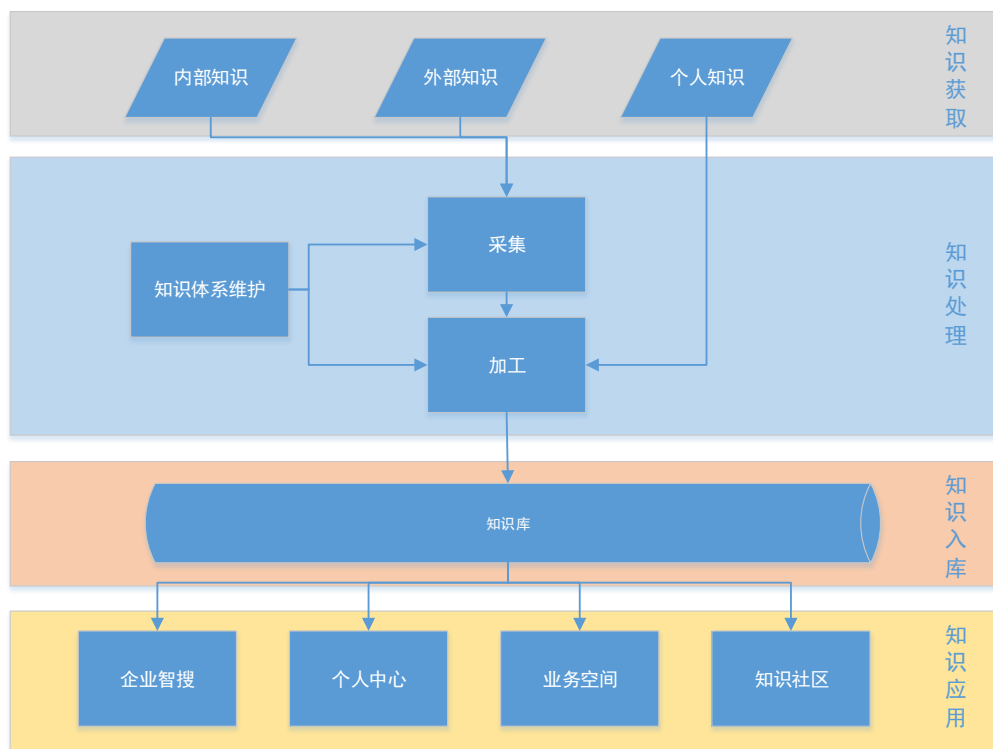


图 3-3 Smart.KE 技术路线

核心技术包括 NLP、知识图谱、大数据统计分析、智能推荐等几块内容，能够根据设置的采集源及采集任务进行知识数据的自动采集，通过语义分析挖掘自动对知识进行加工，支持对用户行为数据进行统计分析形成用户画像进行知识及相关数据推荐，支持基于自然语言处理、知识图谱的精准业务检索服务。

3.2 产品服务模块

下面是本产品的主要功能及服务模块。

3.2.1 门户服务

首页门户需要用户登录后才能使用，登录页面提供密码找回功能，可通过预留的电子邮箱进行密码找回。



图 3-4 产品登录

登陆后进入首页门户，门户首页功能如下：左上轮播图显示的最新发布的 5 个话题，知识动态展示的是最新发布 6 条用户贡献的知识，排行榜根据用户的积分进行排名展示，统计数据展示知识工程平台的知识、用户及互动数据统计，热门分别以知识、专题、话题、问题维度进行热度排行，每日一星展示前一天获得积分最多的用户信息，猜你喜欢依据当前登录用户的行为数据统计感兴趣的标签进行知识、话题及问题推荐，用户画像展示用户行为统计分析形成的用户兴趣标签，相似用户根据构建的用户画像数据进行相似用户推荐，活动通知展示平台知识运营管理员编辑的平台通知，头像处为用户的个人空间、消息、后台管理及用户退出功能。



图 3-5 产品首页

3.2.2 业务空间服务

业务空间是用户参与业务项活动的板块，也可以自行进行创建、删除。

业务空间分为项目资料、知识推送、话题讨论、知识沉淀四个部分。

3.2.2.1 项目资料

项目资料提供项目相关文档的存储功能，支持项目负责人对项目资料目录及项目文档的上传维护及编辑，项目成员对文档资料的查询及下载。项目资料共享提高了项目成员获取业务资料的效率

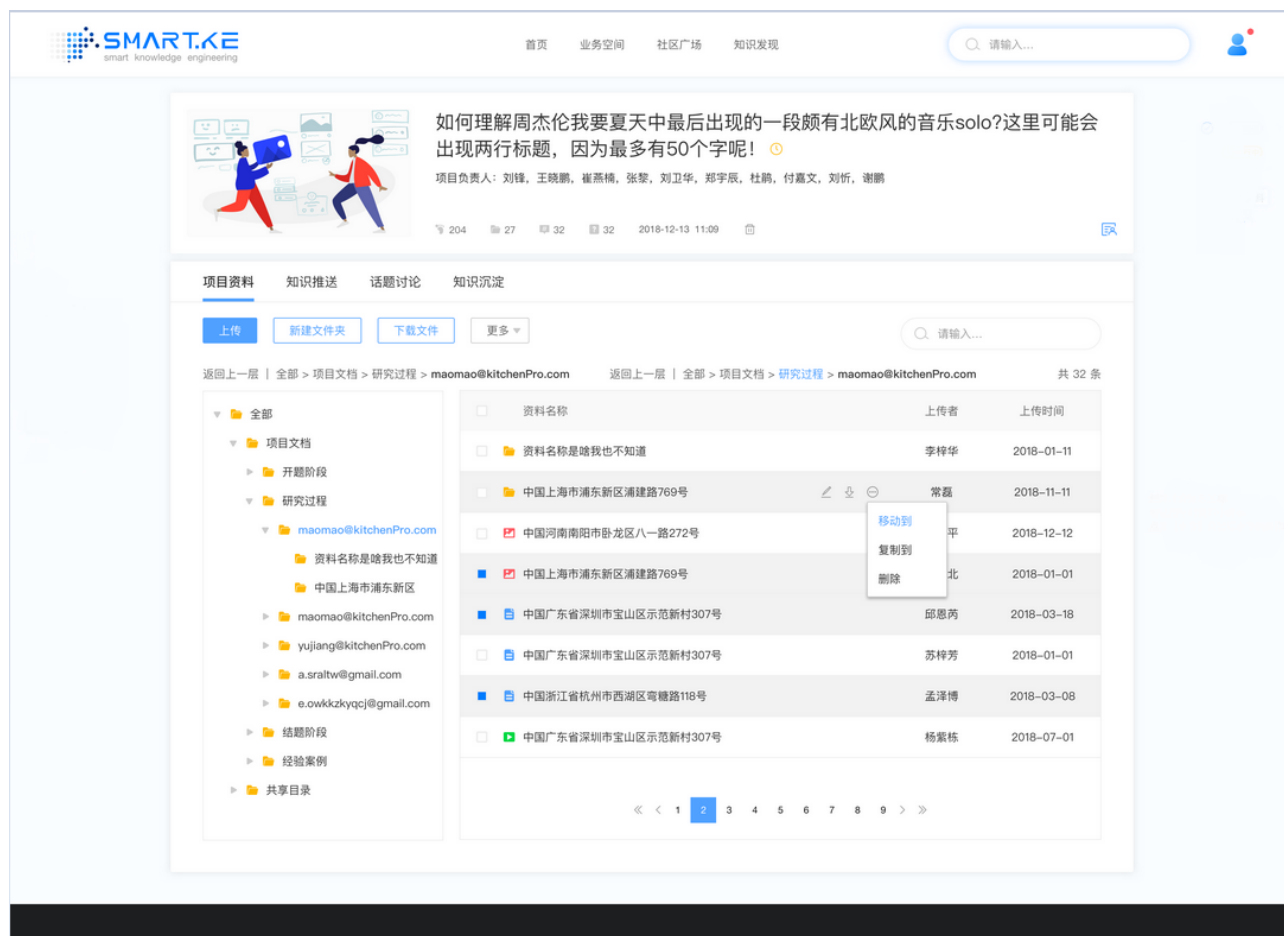


图 3-6 业务空间-项目资料

3.2.2.2 知识推送

知识推送根据创建项目时填写的项目标签自动匹配拥有该标签的业务知识进行推送，提供给项目成员进行阅读。

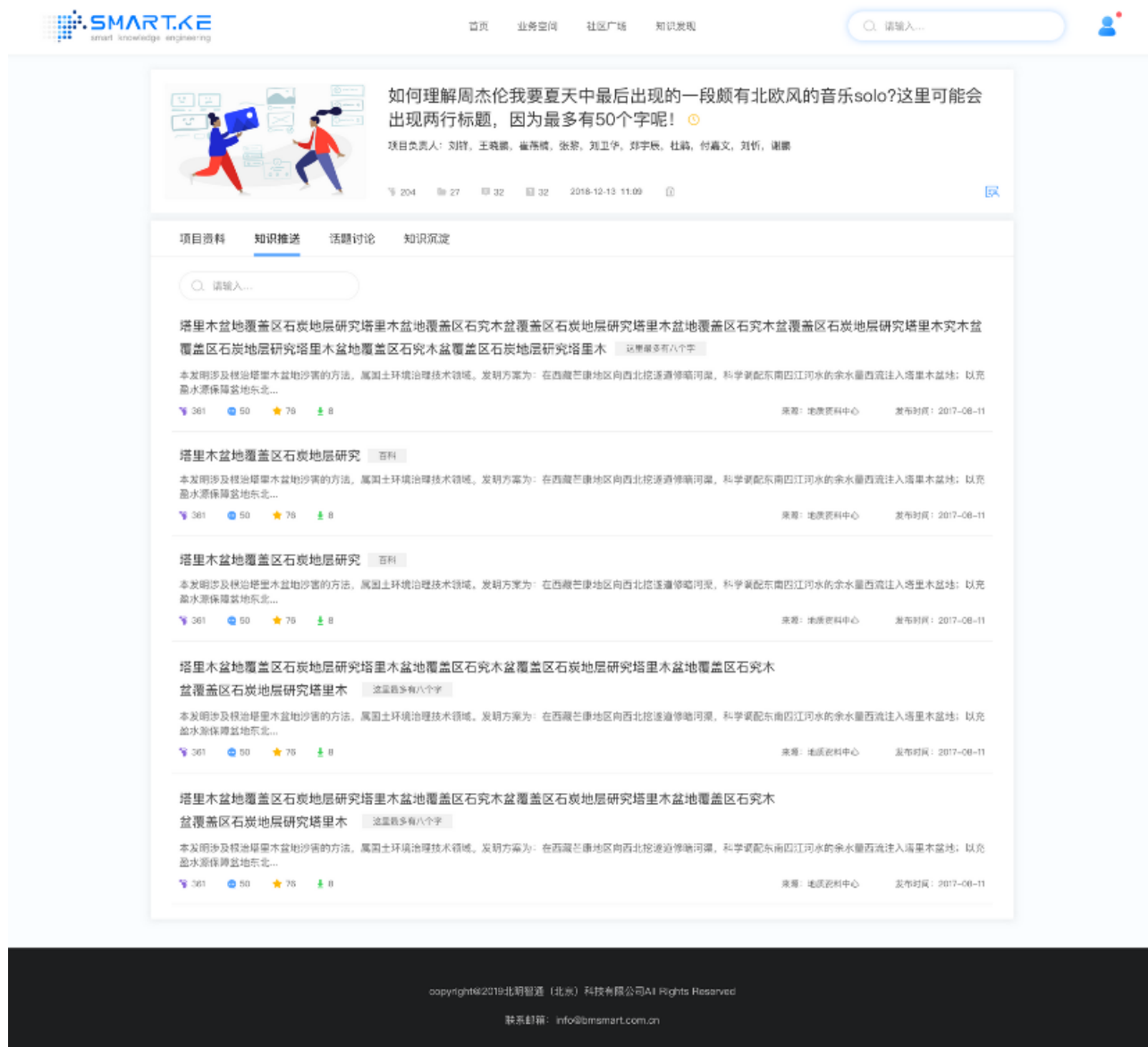


图 3-7 业务空间-知识推送

3.2.2.3 话题讨论

话题讨论提供项目成员新建话题进行互动讨论及提出问题进行解答的功能, 克服了时间及空间的限制, 拓展了解决问题的渠道。



图 3-8 业务空间-话题讨论

3.2.2.4 知识沉淀

知识沉淀保存了项目成员在项目内贡献、转化的相关知识并按照知识的状态进行区分展示，项目成员可以方便的查阅项目成果。



图 3-9 业务空间-知识沉淀

3.2.3 知识社区服务

社区广场内包含专题应用、话题空间及问答广场三个模块

3.2.3.1 社区广场首页

社区广场内的专题应用、话题空间及问答广场内显示最新及最热的相专题、话题及问答列表。另外还展示根据专题、话题、问答为维度的排行榜。达人榜展示积分获得数量最多的 5 个用户

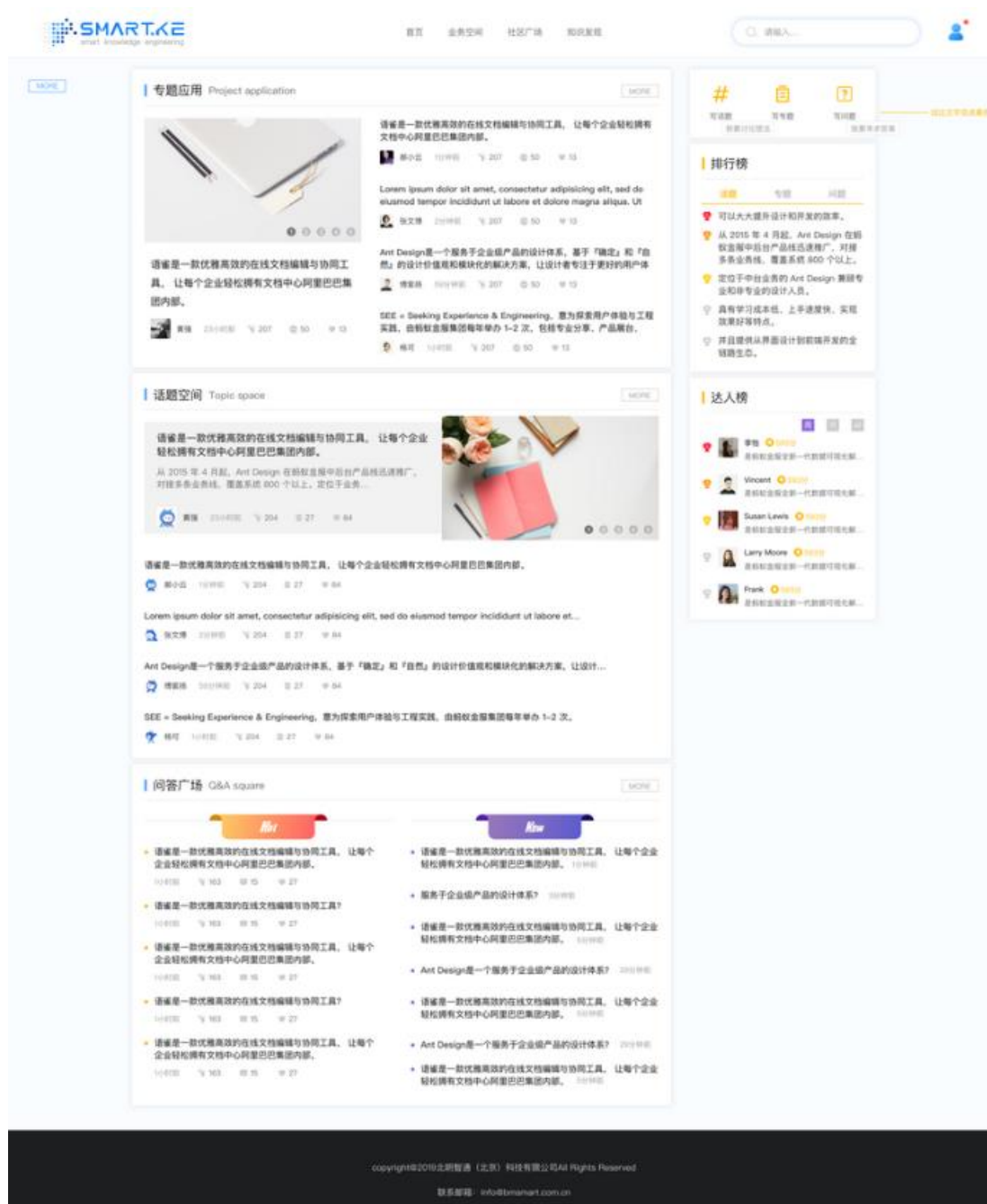


图 3-10 社区广场

3.2.3.2 专题应用

专题应用是围绕一个固定主题进行讨论互动、资料文档共享、相关知识拓展阅读的知识交流板块，方便用户对于某一特定业务主题进行知识的集中获取、交换。专题应用根据具体业务需要可以选择对全体用户进行公开或对特定用户进行公开。

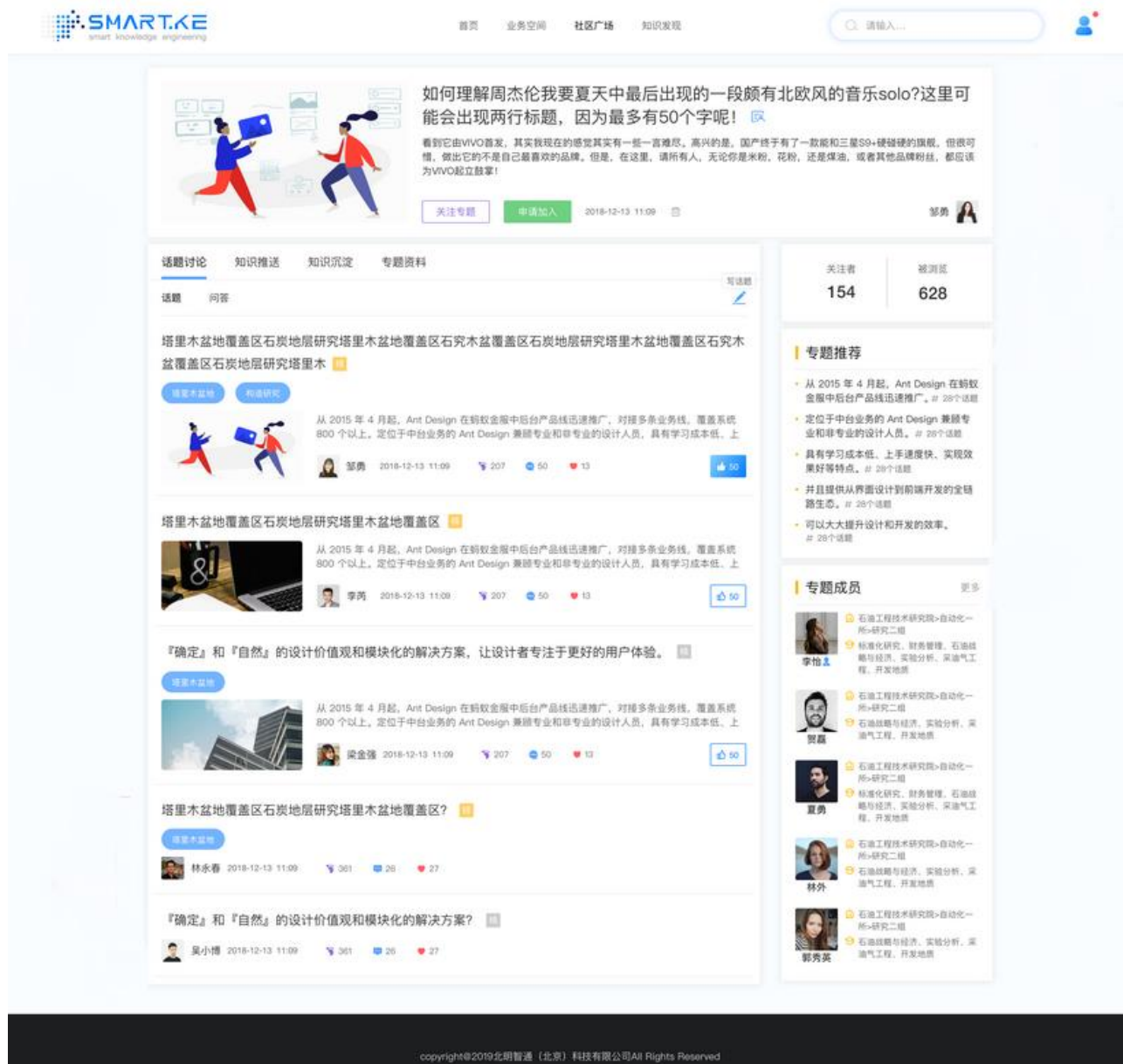


图 3-11 专题应用

3.2.3.3 话题空间

平台用户可以在话题空间创建话题抒发自己的理解及想法, 同时其他用户也可以参与话题的讨论, 形成关于业务知识经验交流的良好氛围。

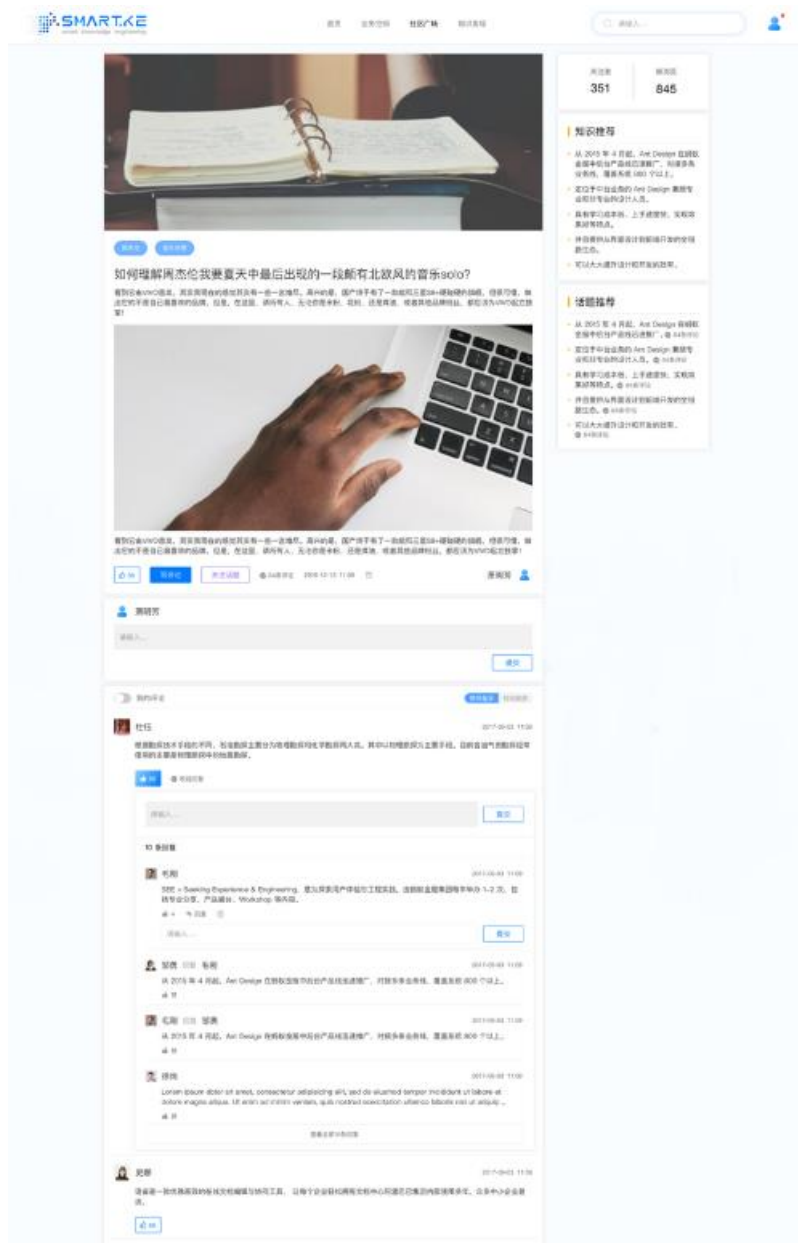


图 3-12 话题空间

3.2.3.4 问答

用户在业务活动中遇到的问题如果自己无法解决时可以在平台进行提问，其他用户可以根据自己的业务特长进行解答，充分发挥组织的集体智慧，同时已解答的问题可以作为日后其他用户相似或相同问题的参考。

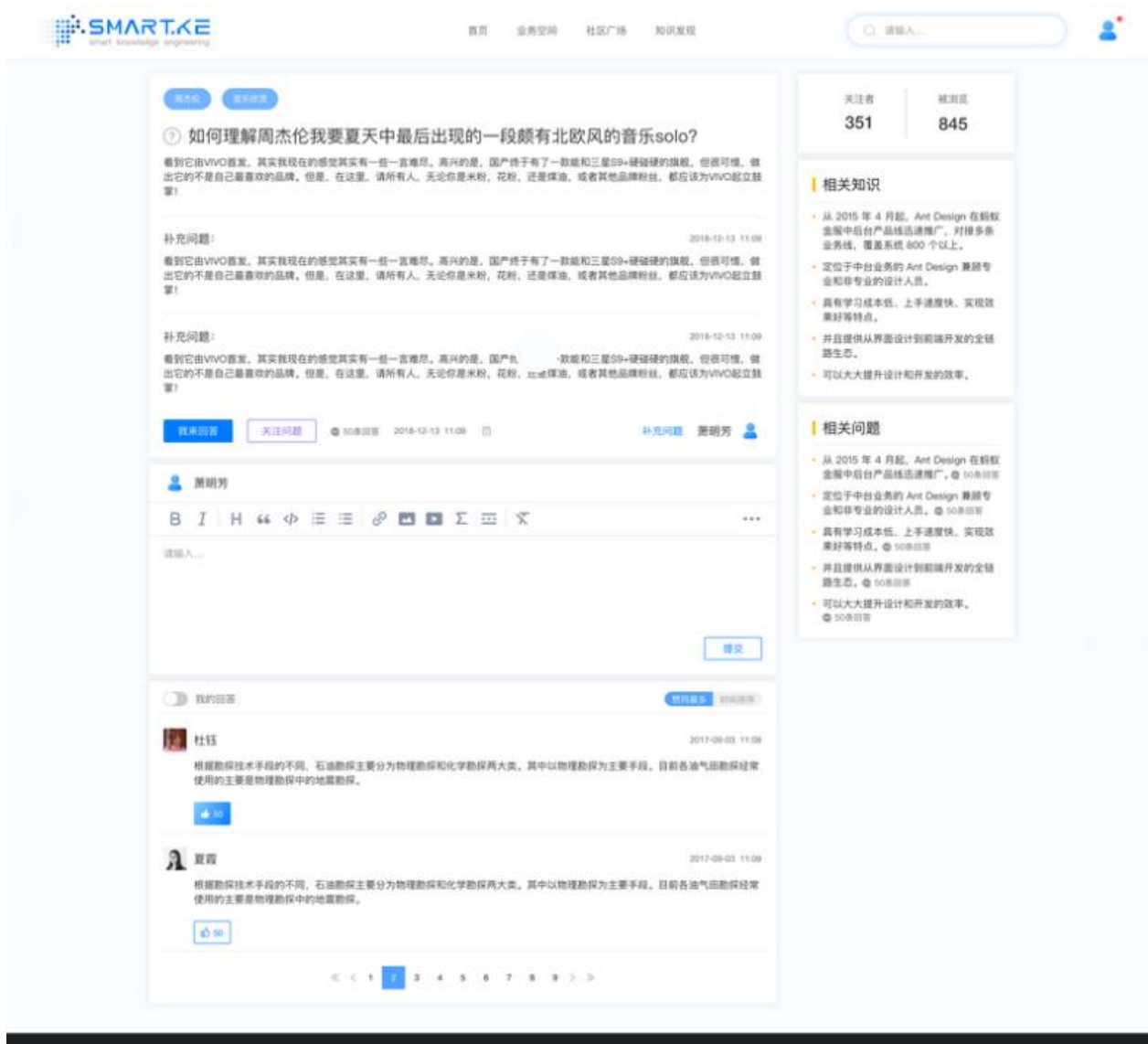


图 3-13 问答

3.2.4 个人空间服务

个人空间记录了用户参与知识交流互动、知识收藏贡献、系统及个人消息等内容，同时也作为个人基础信息展示及编辑的入口。

3.2.4.1 订阅

用户可以根据自己的需要设置订阅关键词，系统会根据订阅的关键词匹配平台的知识进行推送，用户可以根据自己的需要选择浏览。



记录用户贡献及转化的知识,可以根据知识的维度分类范围及知识的状态进行筛选,方便用户进行管理。

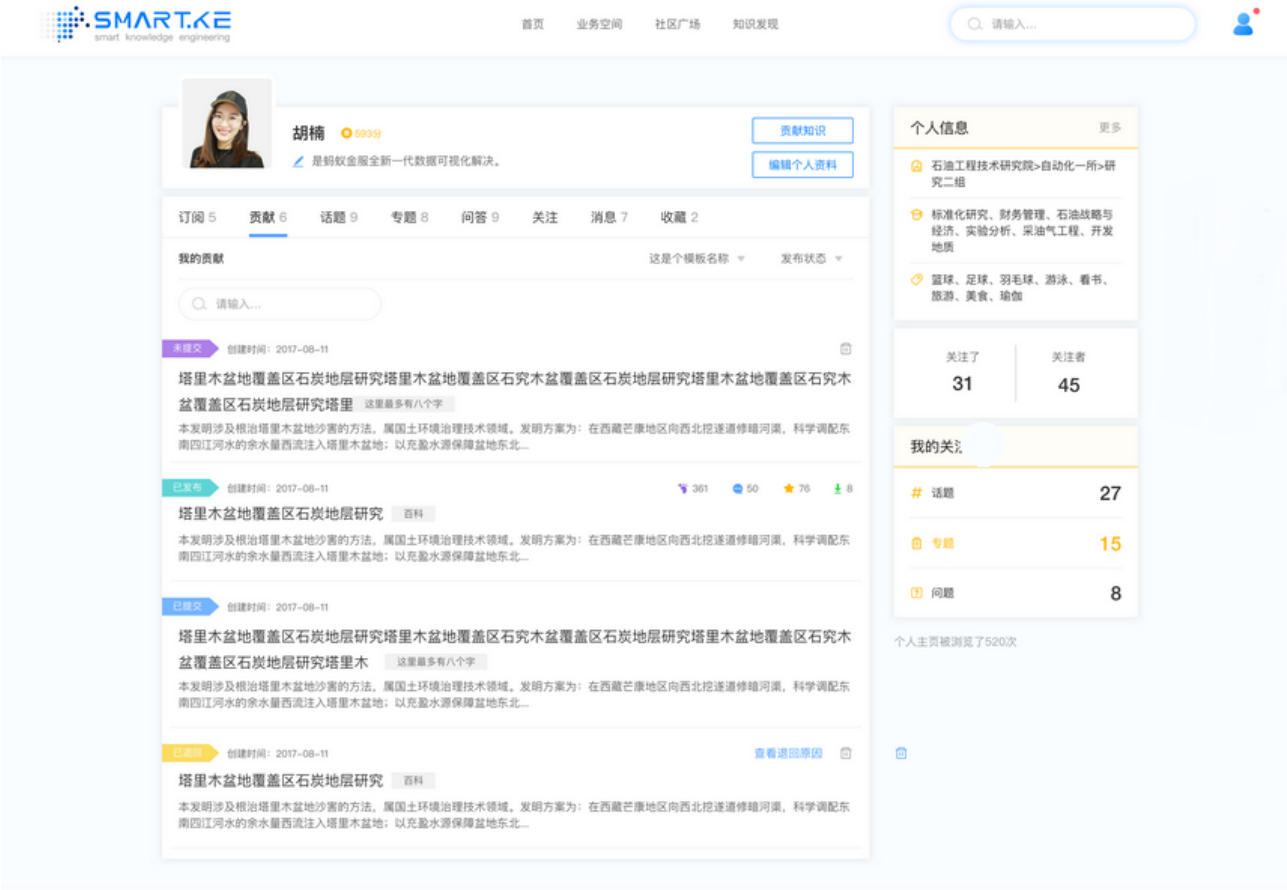


图 3-15 个人空间-贡献

3.2.4.3 话题、专题、问答

记录展示用户在知识社区参与互动的话题、专题、问答列表，帮助用户可以快速定位到相关记录进行操作。

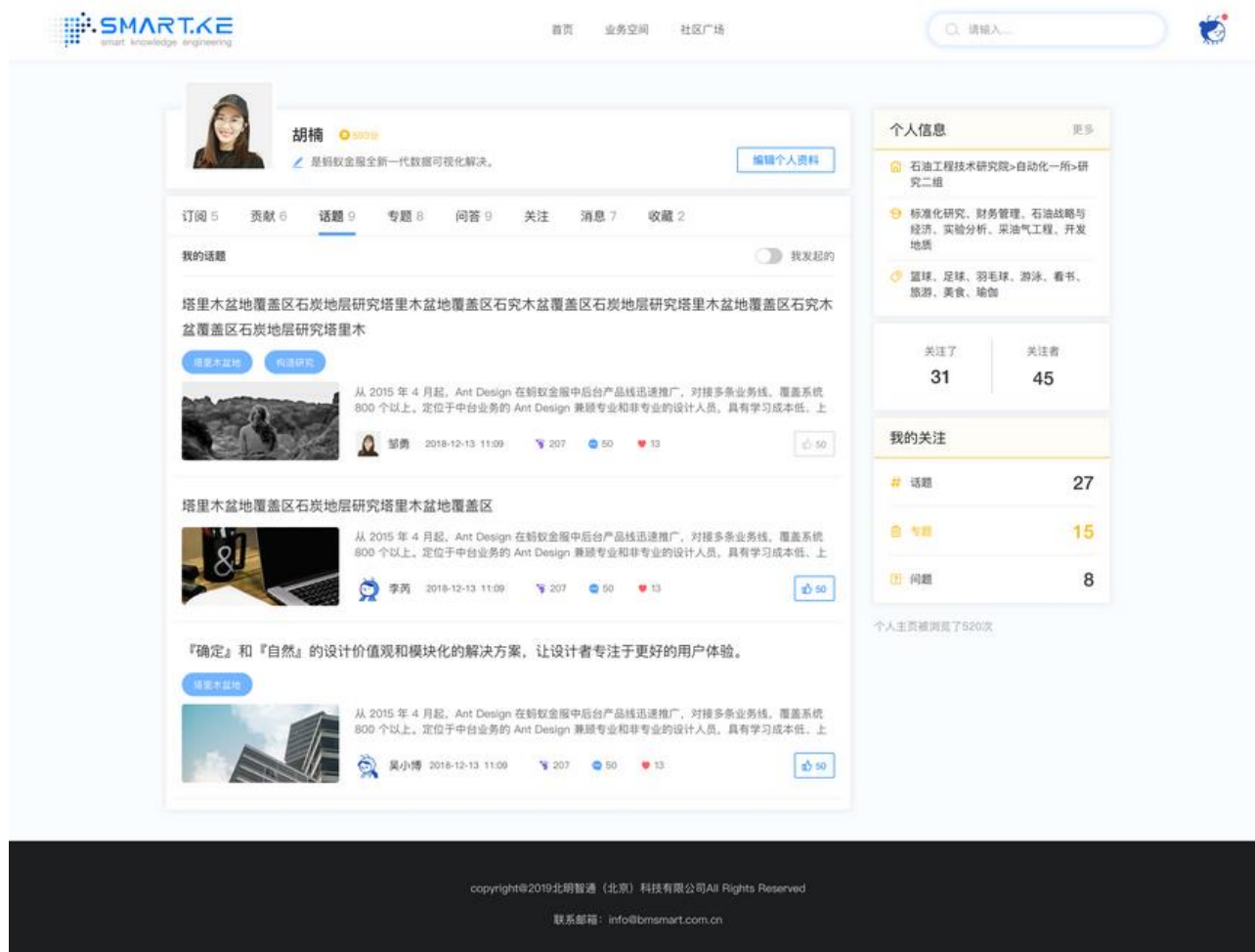


图 3-16 个人空间-话题



图 3-17 个人空间-专题

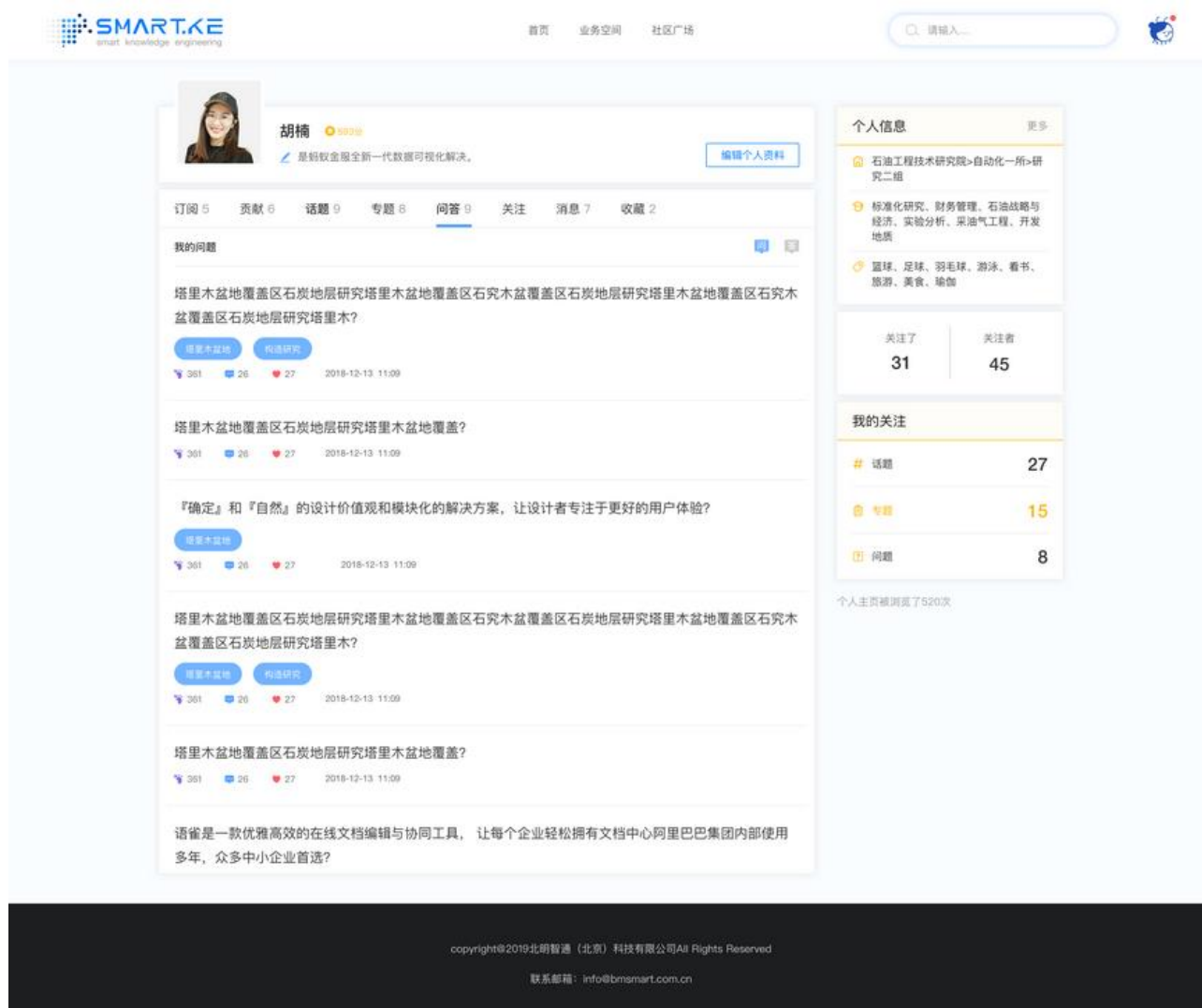


图 3-18 个人空间-问答

3.2.4.4 关注

关注提供了关注我的用户、我关注的用户、关注的话题、关注的专题、关注的问题的列表，对于用户关注的内容可以便捷的获取并进行操作。

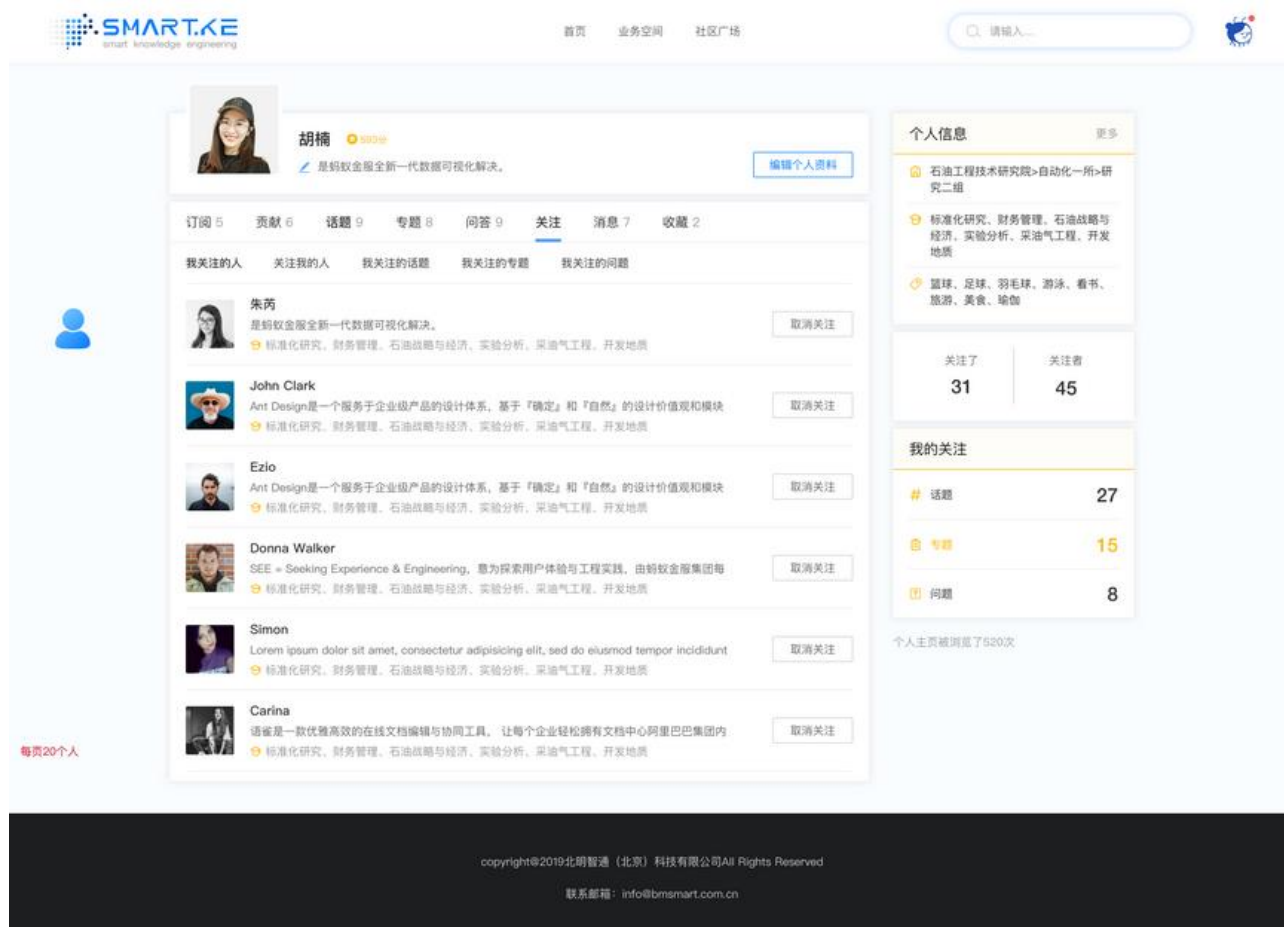


图 3-19 个人空间-我关注的人

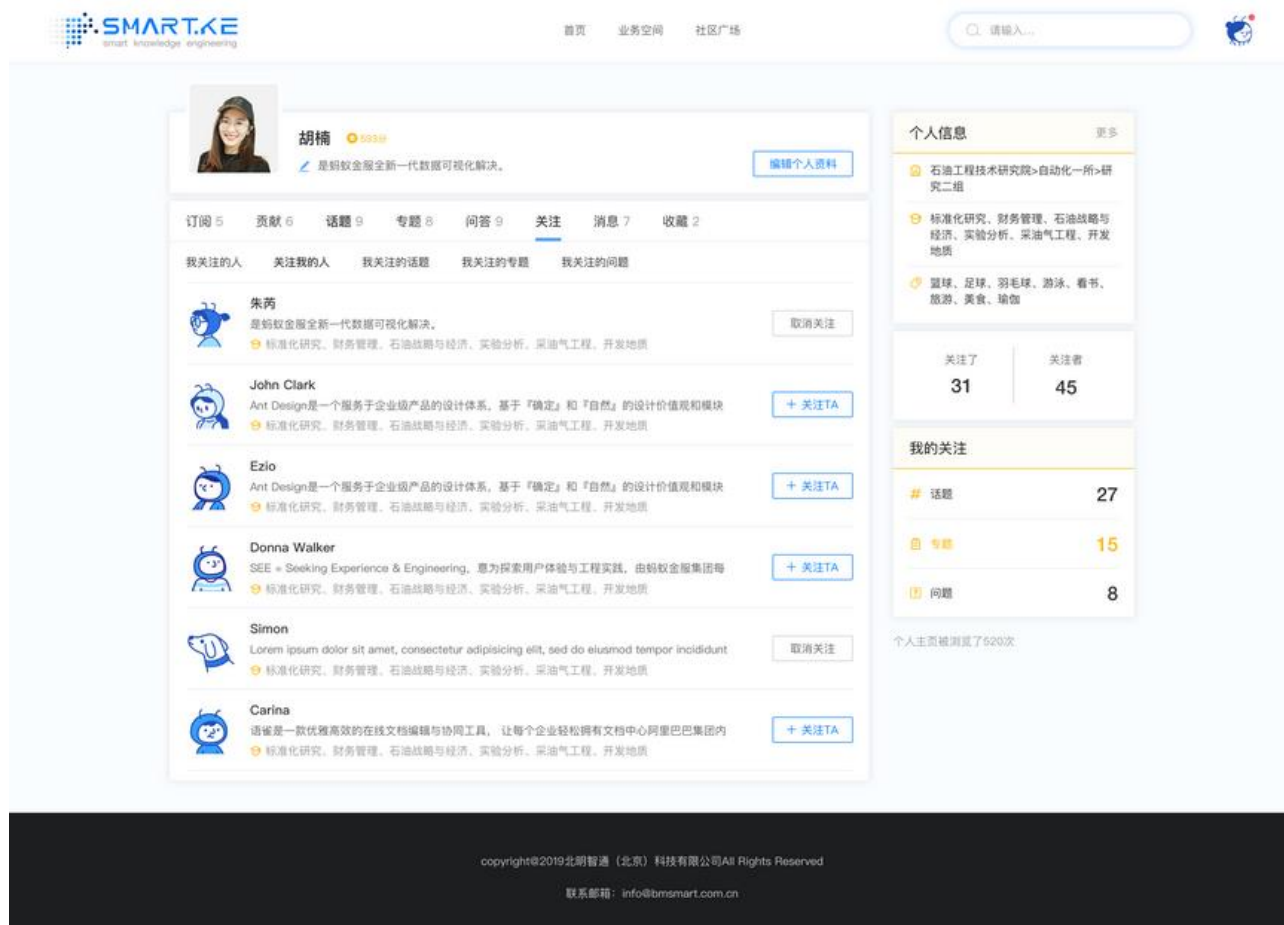


图 3-20 个人空间-关注我的人



图 3-21 个人空间-我关注的话题

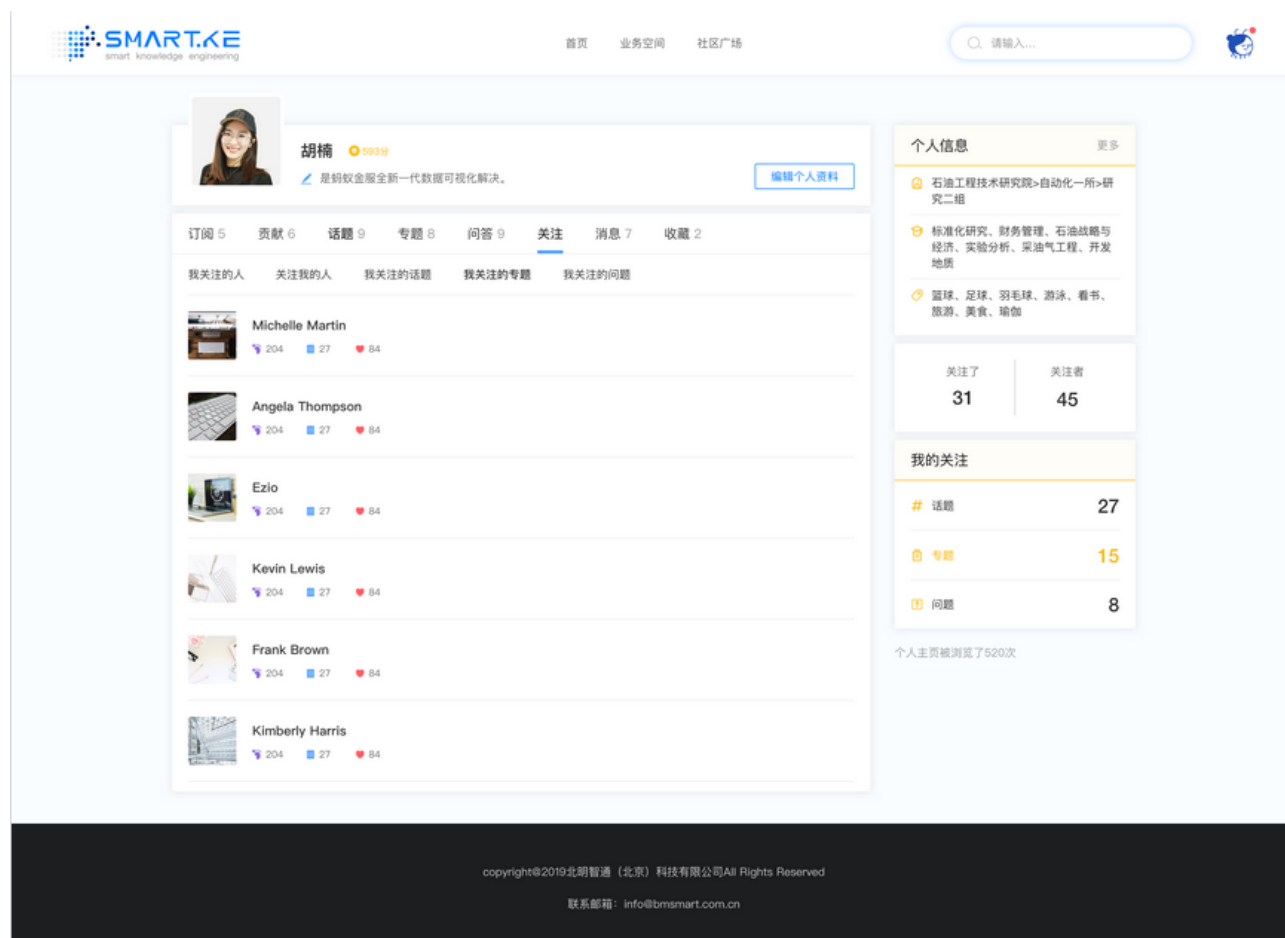


图 3-22 个人空间-我关注的专题



图 3-23 个人空间-我关注的问题

3.2.4.5 消息

对系统推送的消息及个人互动消息进行展示。

3.2.4.5.1 系统消息

系统消息是其他用户在知识社区里对当前用户参与的内容进行互动后触发的一种提醒，提示当前用户需要进行查看或处理，如创建的话题被评论或关注、其他用户申请加入创建的专题等。



图 3-24 个人空间-系统消息

3.2.4.5.2 个人消息

个人消息是用户收到其他用户所发私信后触发的一种提醒，提示当前用户需要进行查看或者回复。



图 3-25 个人空间-系统消息

3.2.4.6 收藏

展示用户收藏的知识内容，形成用户的私人知识仓库，方便用户进行浏览使用。



文档管理是用户的私人业务资料云盘，用户可在个人空间中上传、下载、编辑资料，同时上传的资料可复制到用户所在项目的文档管理中，做到一处维护随处复用。

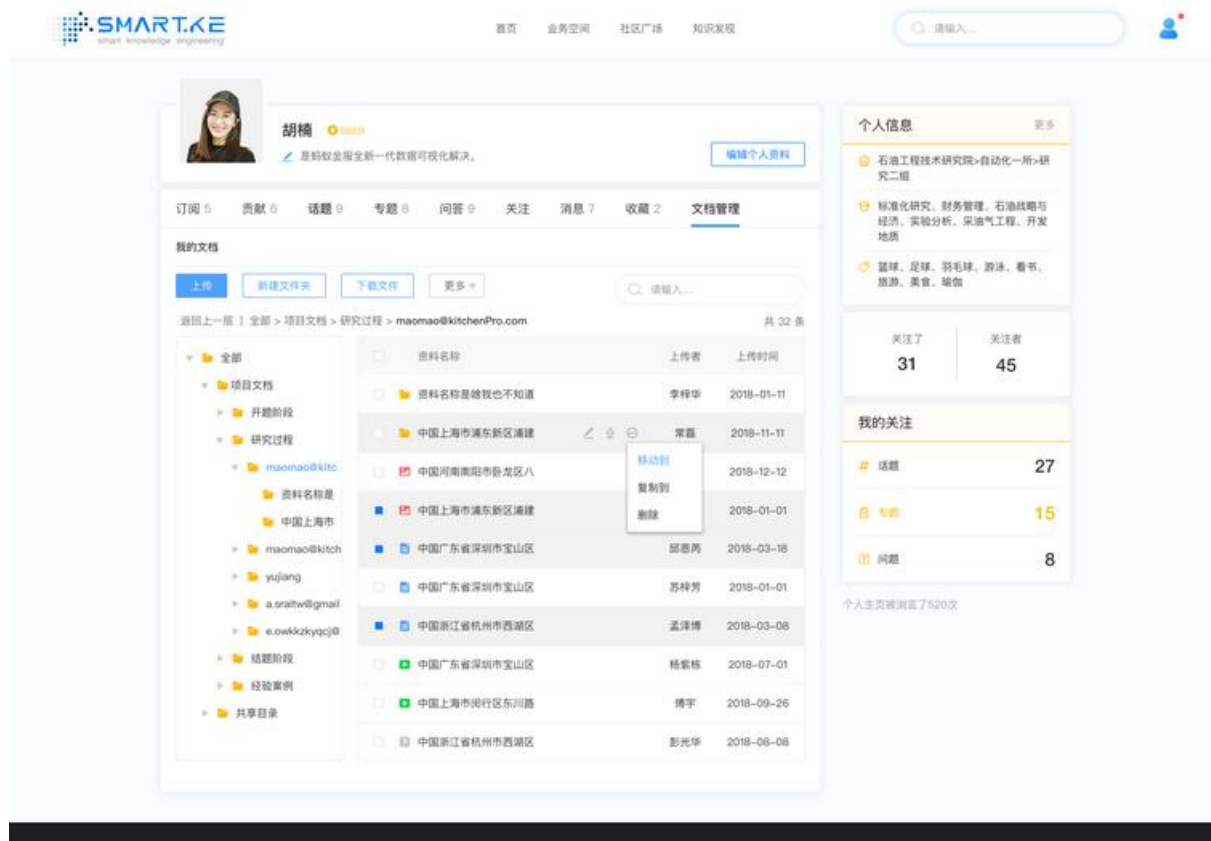


图 3-28 个人空间-文档管理

3.2.4.8 个人资料

个人资料分为基本信息、工作信息、参与项目、工作成果 6 个板块，可以分别进行维护。

3.2.4.8.1 基本信息

支持用户的头像、性别、出生日期、最高学历、手机、联系地址、兴趣爱好的修改编辑。

The screenshot shows the 'Basic Information' (基本信息) maintenance page for user '胡楠'. The page layout includes a top navigation bar with '首页', '业务空间', '社区广场', and '知识发现'. A search bar and user icon are on the right. The left sidebar contains links for '基本信息', '工作信息', '参与项目', '工作成果', and '奖励荣誉'. The main content area contains the following fields:

- 性别: Radio buttons for '男' (selected) and '女'.
- 出生日期: Dropdown menu showing '1966-10-13'.
- 最高学历: Dropdown menu showing '请选择'.
- 手机: Text input field showing '请输入'.
- 邮箱: Text input field showing 'bunenggai.mpwpbir@gmail.com'.
- 联系地址: Text input field showing '请输入'.
- 兴趣爱好: Multiple choice buttons for '足球', '游泳', '阅读', '听音乐', and '看电影'.

At the bottom of the form are '取消' (Cancel) and '保存' (Save) buttons. The footer contains copyright information: 'copyright©2019北研智通（北京）科技有限公司All Rights Reserved' and '联系邮箱: info@bmsmart.com.cn'.

图 3-29 个人空间-基本信息维护

3.2.4.8.2 工作信息

支持用户的岗位、参加工作时间及专业领域的修改维护。

The screenshot shows the 'Work Information' (工作信息) maintenance page for user '胡楠'. The page layout is consistent with the previous screenshot. The left sidebar is the same. The main content area contains the following fields:

- 机构部门: Text input field showing '这个不可编辑'.
- 岗位: Dropdown menu showing '请选择'.
- 参加工作时间: Text input field showing '-'.
- 专业领域: Multiple choice buttons for '法律', '经济', '医药', '教育', '金融', '其他', '其他', '其他', '其他', '其他'.

At the bottom of the form are '取消' (Cancel) and '保存' (Save) buttons. The footer contains copyright information: 'copyright©2019北研智通（北京）科技有限公司All Rights Reserved' and '联系邮箱: info@bmsmart.com.cn'.

图 3-30 个人空间-工作信息维护

3.2.4.8.3 参与项目

以时间轴形式提供用户的项目信息修改和维护。

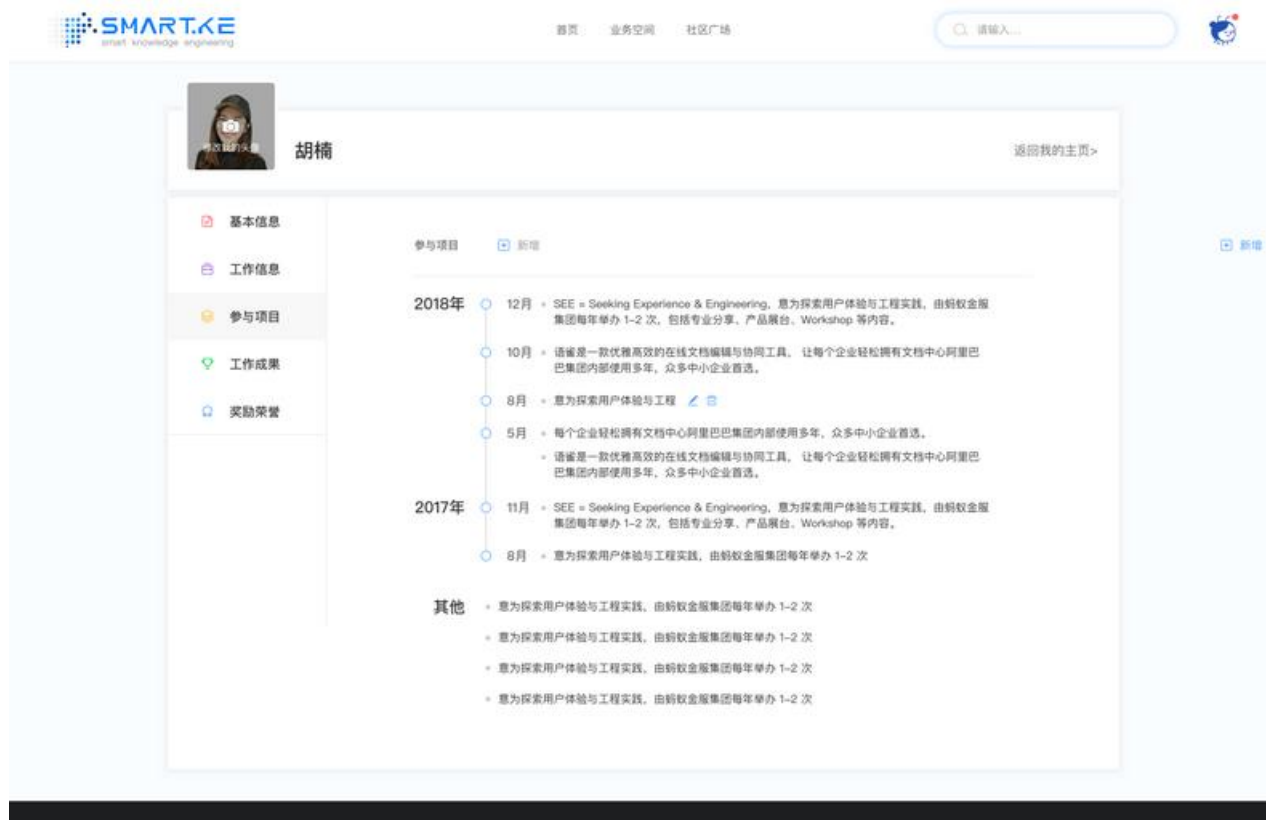


图 3-31 个人空间-参与项目维护

3.2.4.8.4 工作成果

用户以富文本形式修改和维护相应的工作成果信息。

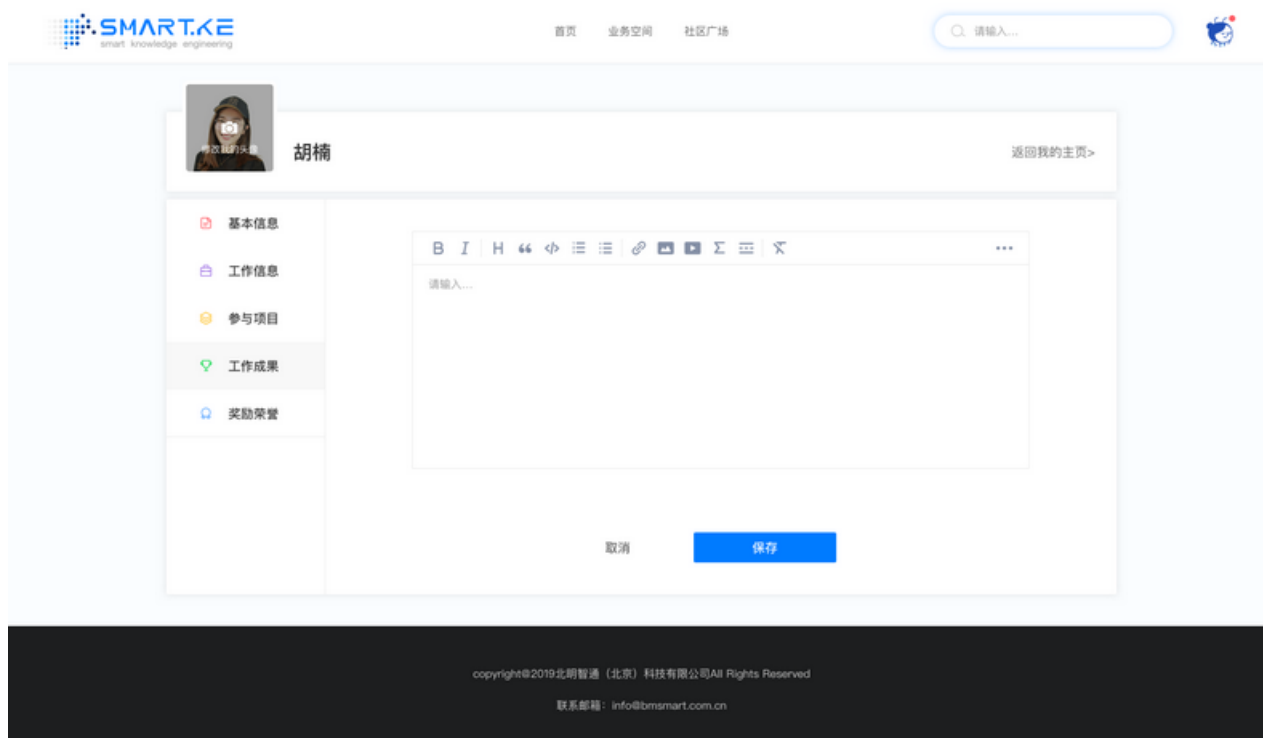


图 3-32 个人空间-工作成果维护

3.2.4.8.5 奖励荣誉

以时间轴形式提供用户的奖励荣誉修改和维护。



图 3-33 个人空间-奖励荣誉维护

3.2.5 知识发现

知识发现分为热点分析及知识图谱两部分。

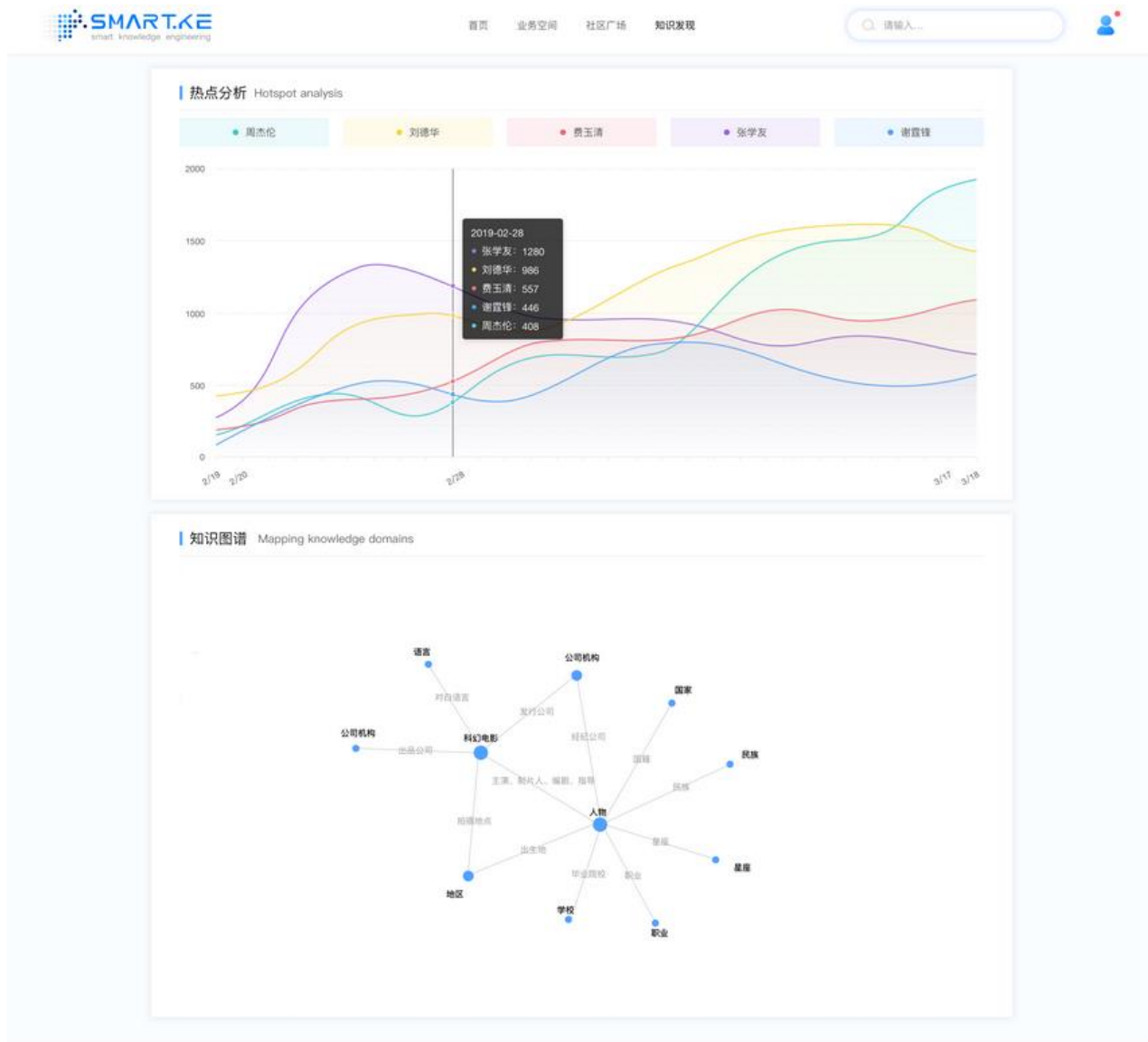


图 3-34 知识发现

3.2.5.1 热点分析

热点分析根据统计用户对知识的使用数据，根据用户定义时间区间展示知识标签的排名及趋势变化曲线。

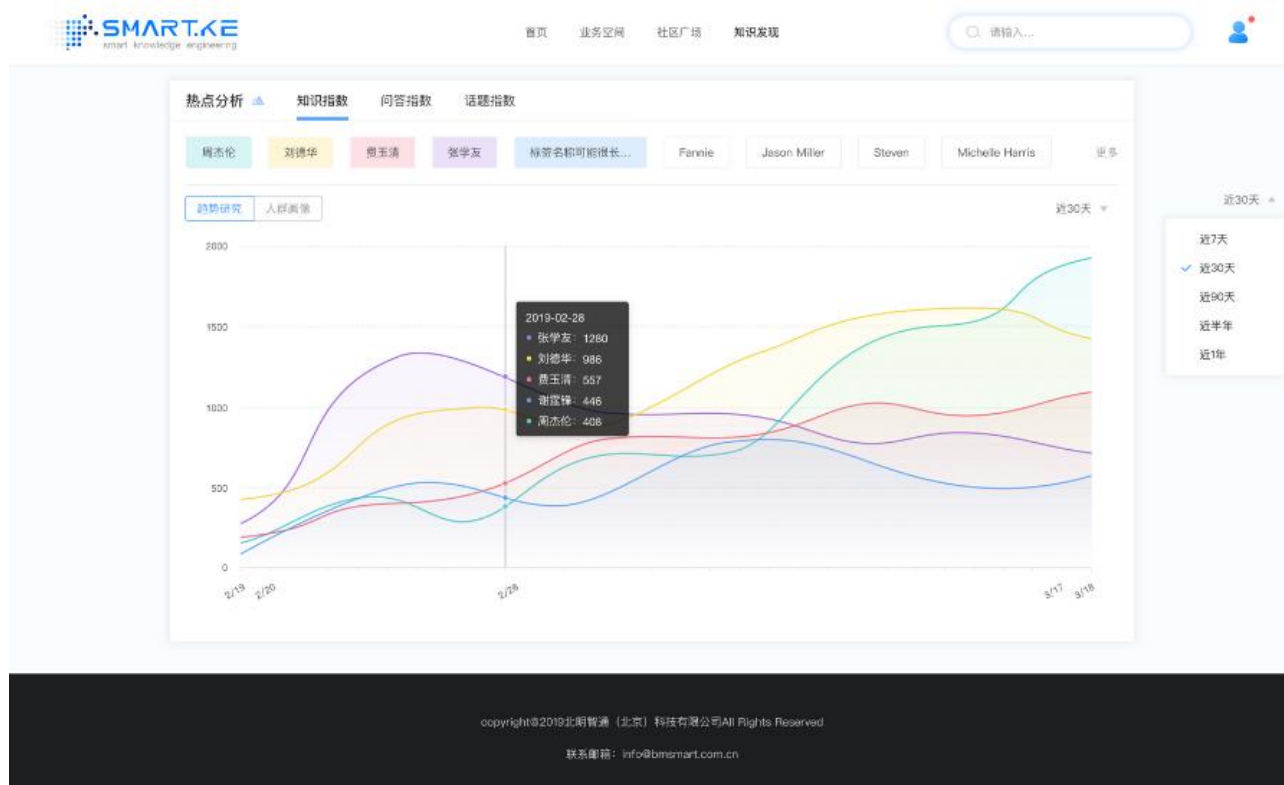


图 3-35 知识发现-热点分析

3.2.5.2 知识图谱

知识图谱根据后台维护的概念关系展示平台知识数据的关联关系，用户可以根据知识图谱的展示发现业务的内在关联，指导业务活动。



图 3-36 知识发现-知识图谱

3.2.6 知识体系管理

知识体系是企业知识组成的框架及顶层结构，涉及企业业务活动的各个方面，所以知识

体系构建是知识管理的首要步骤。

知识体系管理分为分类管理、模板管理、关系管理及词典管理。

3.2.6.1 分类管理

分类管理是用来建立企业知识体系树状结构，描述企业知识分类之间关系。知识分类可以最多定义三层的知识分类节点。



图 3-37 分类管理

3.2.6.2 模板管理

分类管理是用来建立企业知识体系树状结构，构成企业知识分类之间关系。知识分类可以最多定义三层的知识分类节点。



图 3-38 模板管理

3.2.6.3 关系管理

关系管理是用来维护分类模板与分类模板之间的关联关系、实例与实例之间的关联关系，关系的种类分为相似规则关系、相等规则关系及无规则关系。维护后的相等规则关系的实例可以构建实例知识之间的图谱。

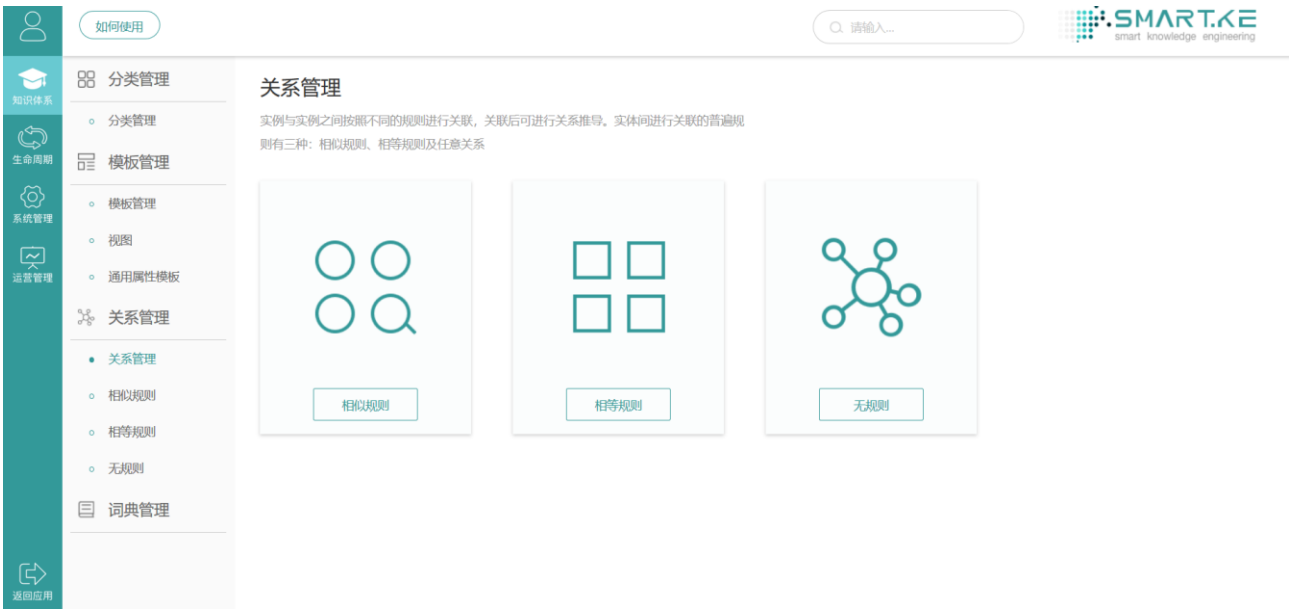


图 3-39 关系管理

3.2.6.4 词典管理

词典管理根据用户所涉及的行业进行管理维护，维护的词典主要作为系统的检索及数据

加工处理的词典来源。在每个行业下固定有一个行业词典，行业词典维护的是行业内较为通用的词汇，另外还可以根据行业应用业务领域维护一个或多个的业务词典。

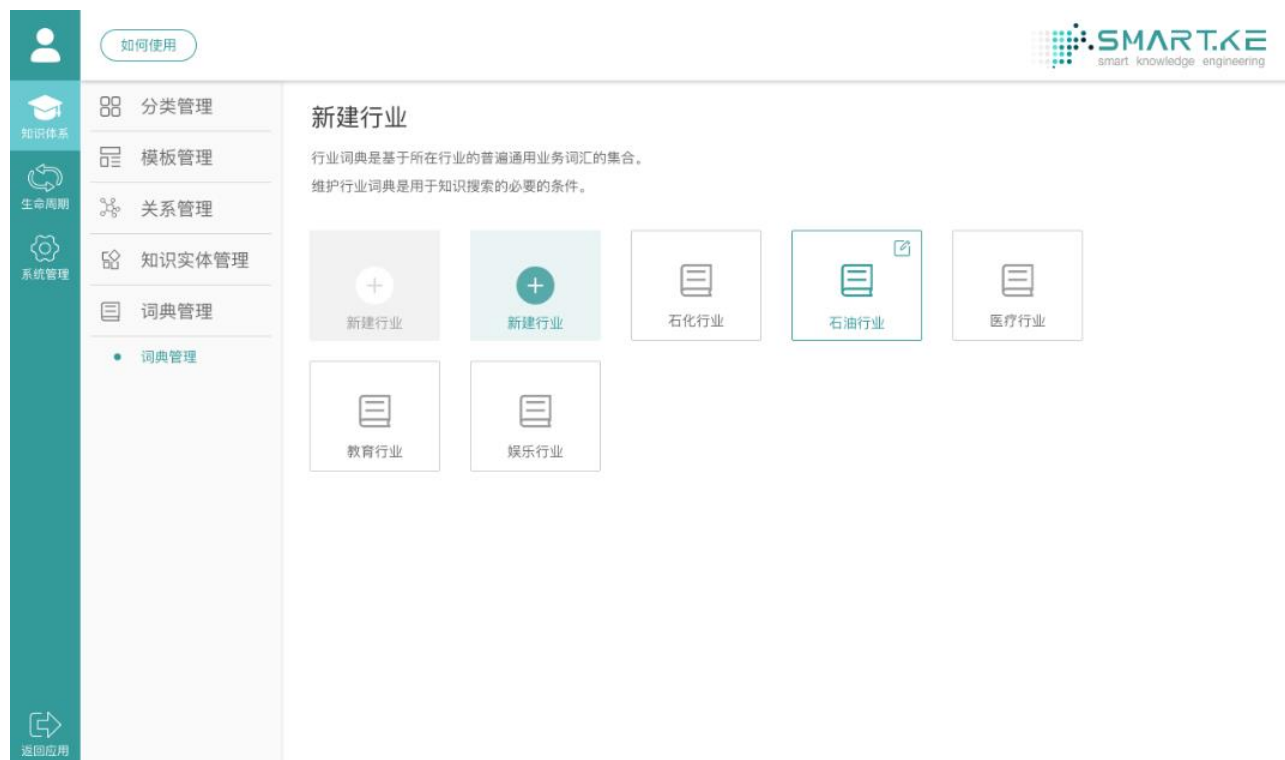


图 3-40 词典管理

3.2.7 知识生命周期管理

知识生命周期是对结构化和非结构化数据进行采集、加工、分析挖掘和管理的功能模块，通过该功能实现企业从知识采集、知识标注加工入库、知识维护发布等操作。

知识生命周期管理主要分为采集、入库管理、知识库及搜索设置。

3.2.7.1 采集管理

采集管理是对整个知识采集过程进行分阶段管理。分为采集向导、知识源管理、采集任务管理及数据校验。

采集向导是采集功能的总体介绍，除了介绍了整个采集过程及相关节点外，还以图文形式解释了网页数据采集及数据库数据采集的特点。

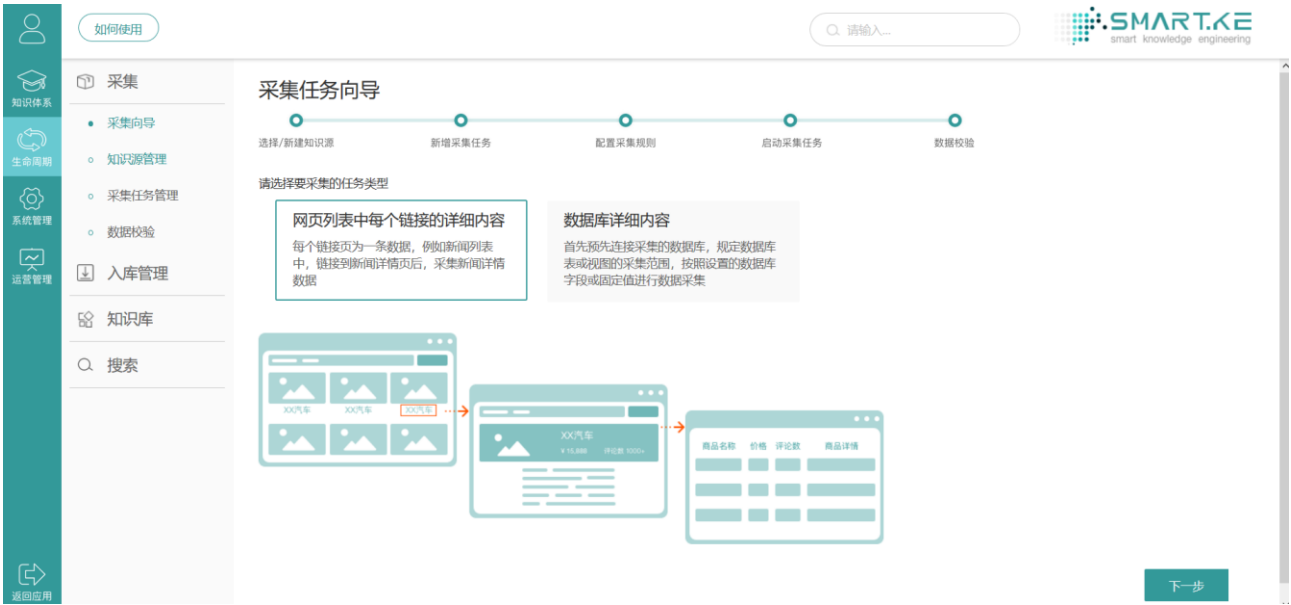


图 3-41 采集向导

知识源管理是采集工作的第一步，是对采集数据的来源进行管理、配置。依据采集的数据存储位置的不同分为互联网知识源及数据库知识源。



图 3-42 知识源管理

建立好采集源后，第二步就可以使用采集源创建采集任务，采集任务配置支持根据业务需要定义采集内容及采集时间。采集任务运行后可以进行状态监控。



图 3-43 采集任务管理

第三步是对采集任务的采集数据进行校验，校验时除了支持对采集数据进行编辑、删除外还可以设置清洗规则对采集数据进行批量清洗。



图 3-44 数据校验

3.2.7.2 入库管理

入库管理是对采集数据进行入库配置，然后根据需要知识数据进行加工入库或直接入库处理。

入库配置是开始将采集的数据进行入库的第一步，入库配置以采集任务为单位将采集字段与所需关联的知识模板中的属性字段相映射。



图 3-45 入库配置

入库配置完成后，如无需对模板中的属性内容进行加工可以直接配置入库任务及执行时间。入库任务运行后可以状态监控。



图 3-46 入库任务

入库配置完成后，如需要对模板中的属性内容进行加工可以配置加工任务及执行时间。加工任务运行后可以状态监控。



图 3-47 加工任务

3.2.7.3 知识库管理

知识库管理是对知识数据进行各种维护、发布处理以及展示配置的功能。

知识详情模板可以根据模板的属性在知识详情页上配置展示位置，即可以满足不同模板不同展示风格的要求又可以做到对模板变化做到随时响应。



图 3-48 知识详情模板

知识库按照知识模板的维度对知识进行管理。可以手工单条或批量进行知识新增、发布操作，另外对于已有知识还可以进行导出或重新进行加工处理。

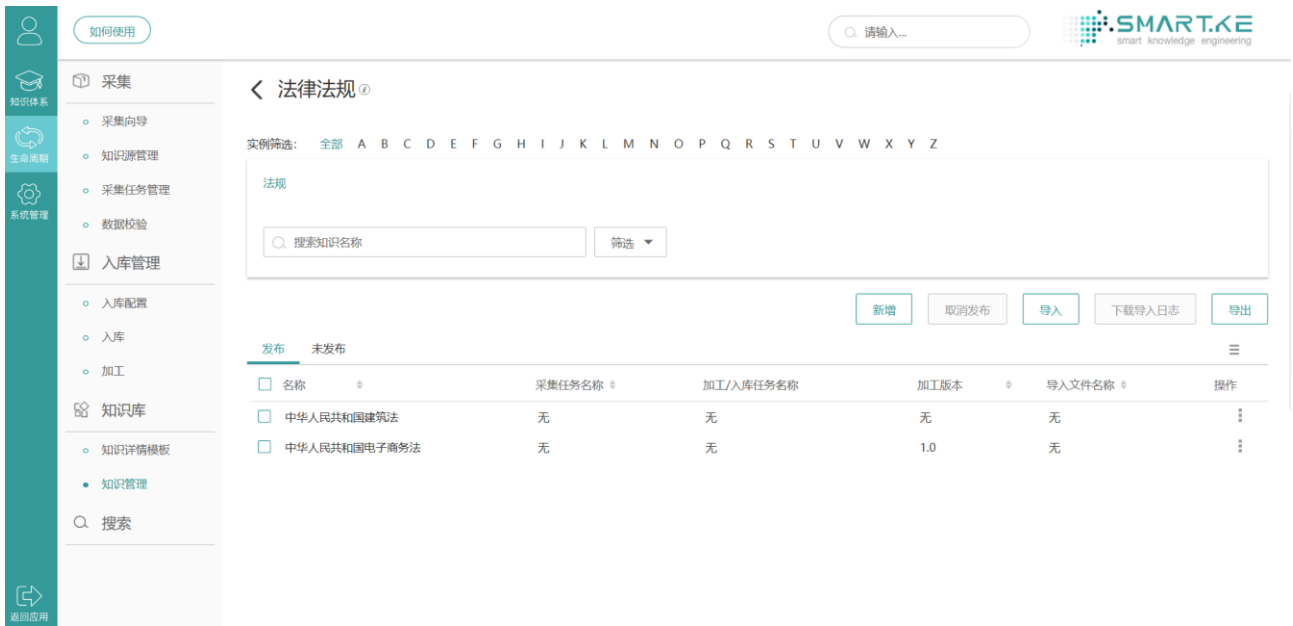


图 3-49 知识库

3.2.7.4 搜索管理

搜索管理是对于企业智搜的搜索筛选项及搜索匹配展示效果进行设置的功能。

高级搜索设置按照搜索涉及的数据范围进行搜索项配置，配置以后的筛选项在前台搜索页面可以进行筛选，没有配置则前台不展示



图 3-50 高级搜索设置

搜索偏好设置按照搜索涉及的数据范围进行结果匹配策略的配置。配置分为两部分：匹配评分标准分为“最优匹配”及“最多匹配”，搜索域权重可以设置域的不同权重影响搜索结果排序。



图 3-51 搜索偏好设置

3.2.8 系统管理

系统管理是对系统功能权限及日志进行管理。

3.2.8.1 用户与权限

用户与权限从三个层级对功能权限进行配置管理：组织、用户及角色。

组织管理是对当前企业内各组织进行管理的功能。支持单个组织的维护也支持对整个组织结构进行导入、导出操作。

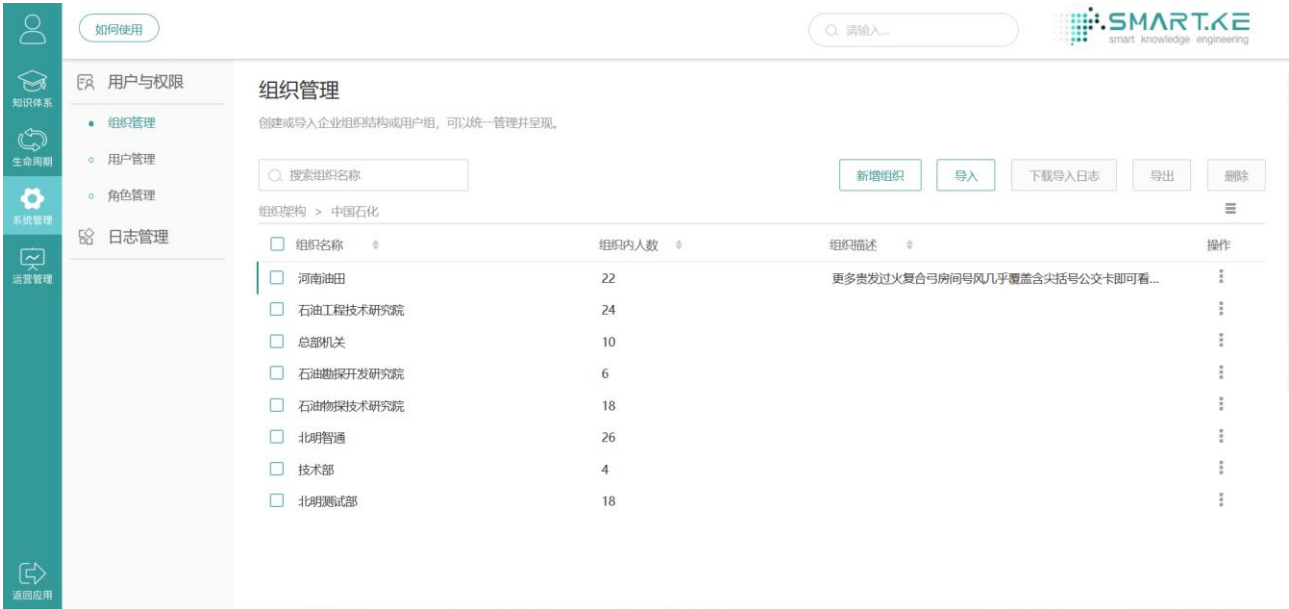


图 3-52 组织管理

用户管理是对当前企业内组织进行用户管理的功能。支持单个用户的维护也支持对多个用户进行导入、导出及分配角色操作。

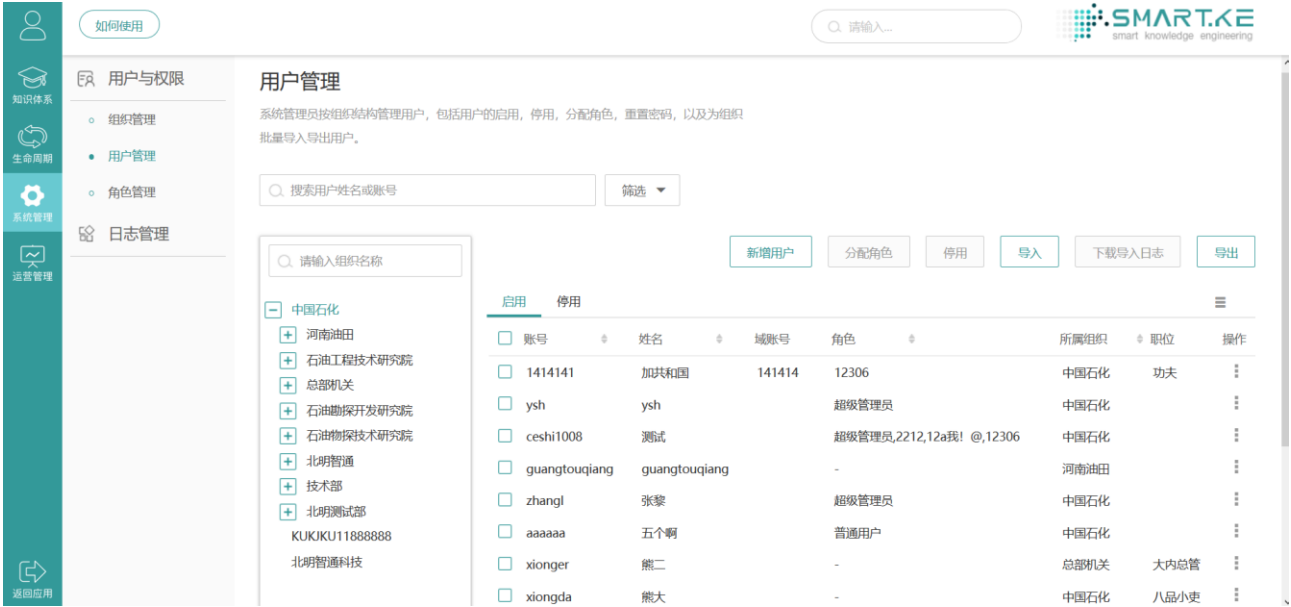


图 3-53 用户管理

角色管理是根据企业业务角色需要，配置相应权限的功能。配置的角色可以进行启用/停用的操作。

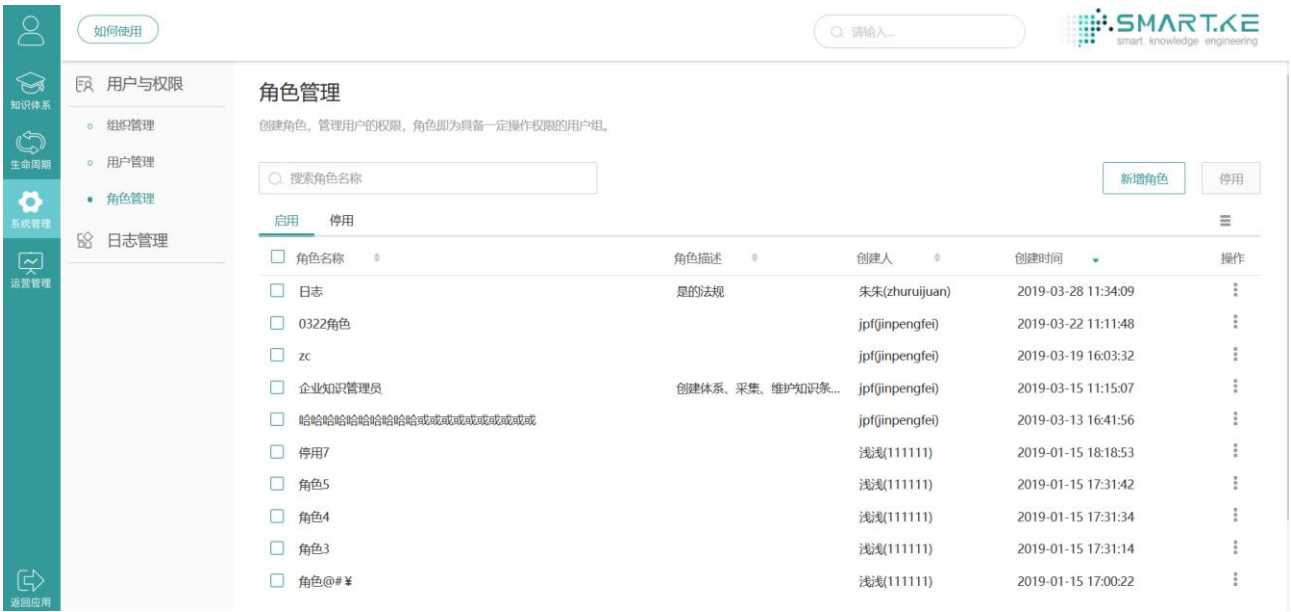


图 3-54 角色管理

3.2.8.2 日志管理

日志管理记录了用户在平台的各种操作行为，按照记录的维度分为登录日志及操作日志。

登录日志记录平台用户登录/退出系统的时间及登录方式、浏览器等信息，并且支持时间筛选及导出记录功能。

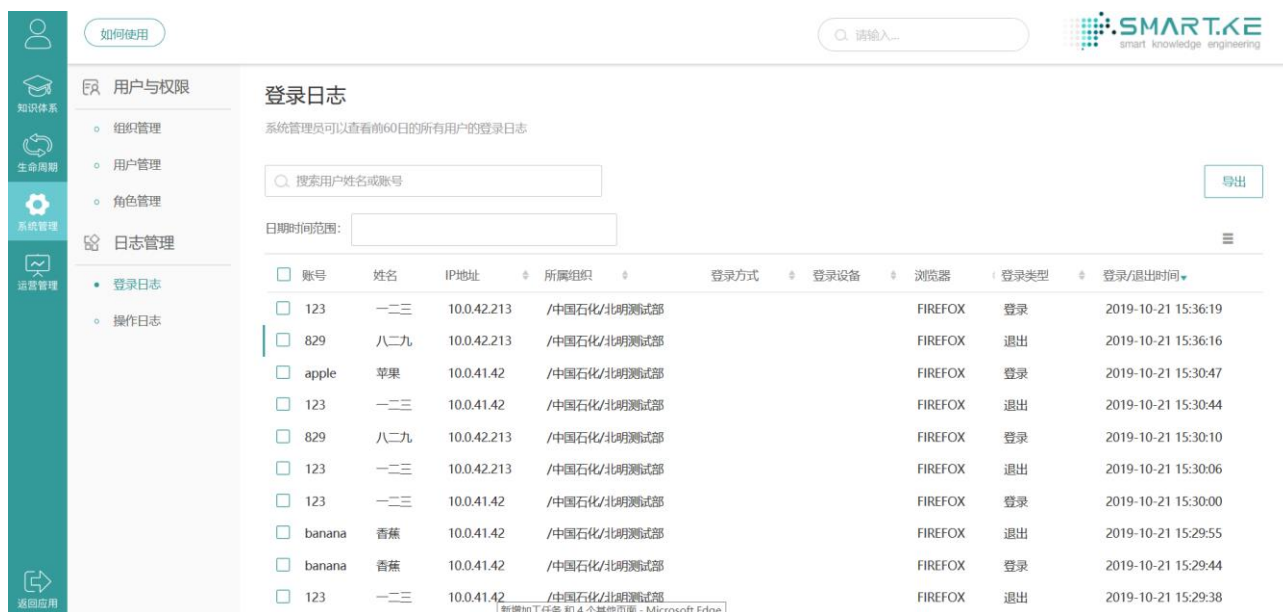


图 3-55 登录日志

操作日志记录平台用户操作类型、操作人、操作的模块名称、操作详情等信息，并且支持时间筛选及导出记录功能。

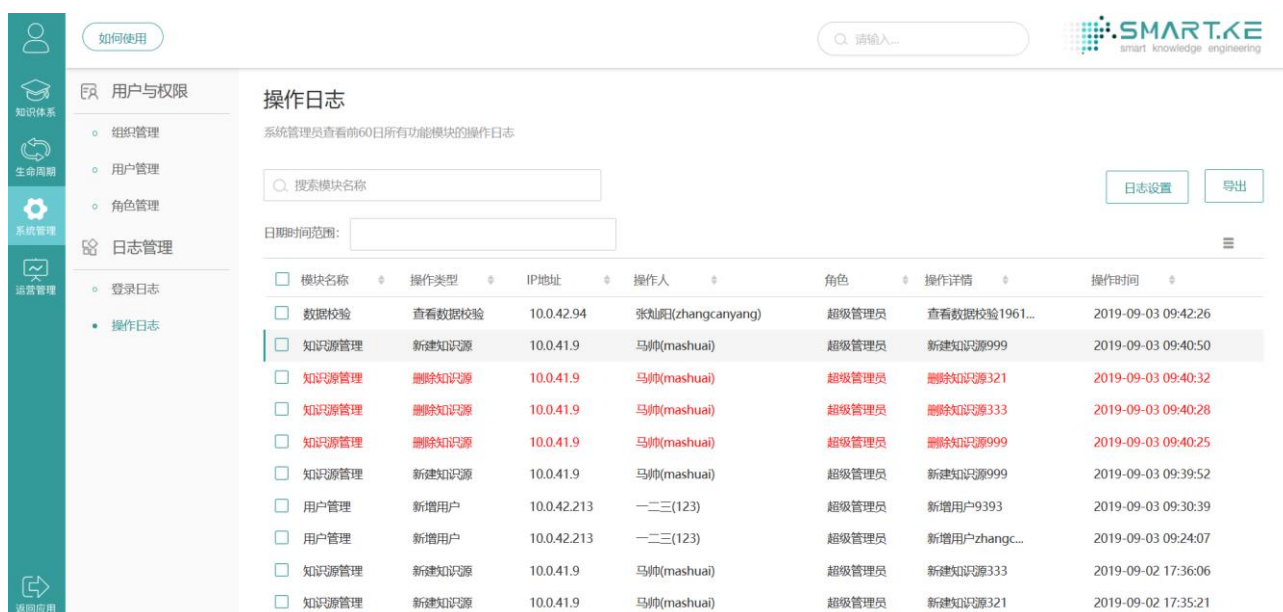


图 3-56 操作日志

3.2.9 运营管理

运营管理是知识平台运营管理员监控知识平台运行状况、进行平台平台运营管理的功能模块。运营管理模块分为运营数据、社区管理及业务空间管理。

3.2.9.1 运营数据

运营数据集合了知识平台的用户、知识、搜索、社区及业务空间等的相关数据统计，作为平台应用管理监控统计及辅助决策的依据。

运营状况总览是知识平台数据综合展示的看板，主要展示是用户数据统计、知识相关数据统计、社区数据统计、业务空间数据统计。

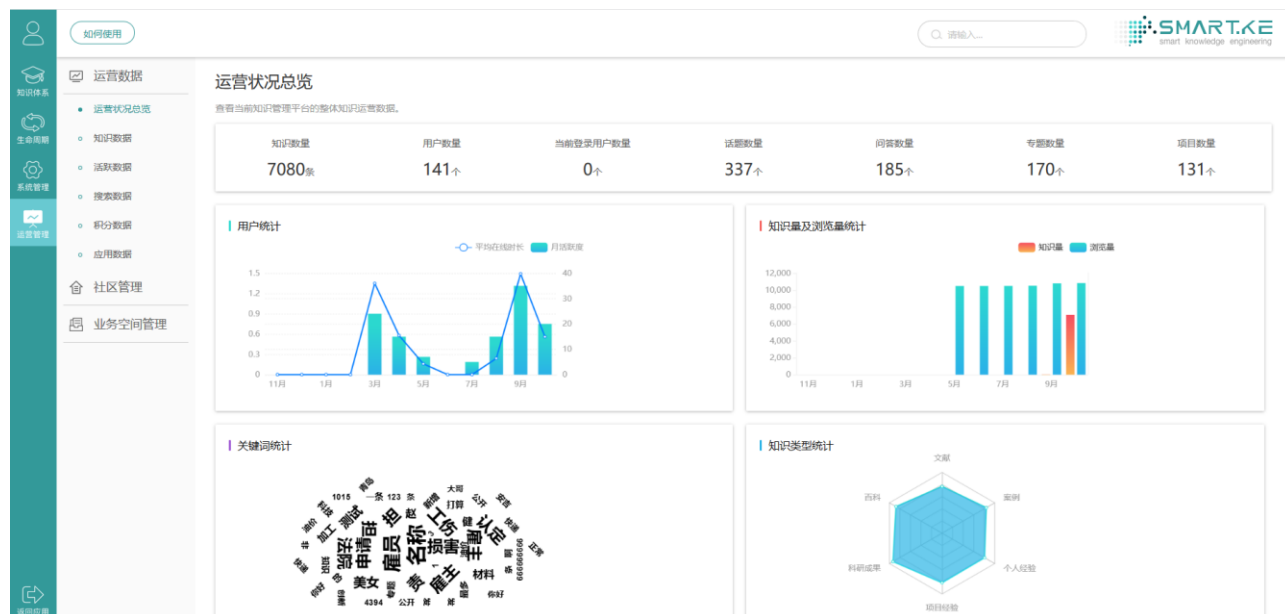


图 3-57 运营状况总览

知识数据统计分为平台知识数量及趋势统计、知识浏览量及趋势统计及知识的使用方式及占比统计，支持按照年、月及自定义时间区间的展示。

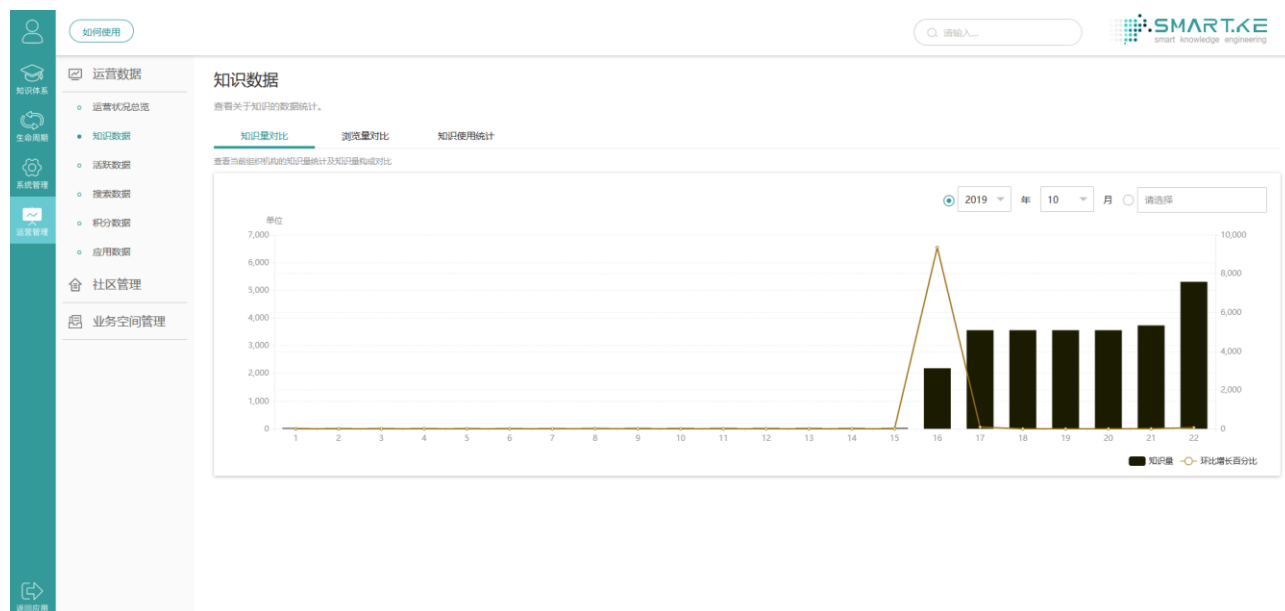


图 3-58 知识数据统计

活跃数据统计分为平台用户活跃度及趋势统计、平均在线时长及趋势统计及在线用户峰值及趋势统计，支持按照年、月及自定义时间区间的展示。

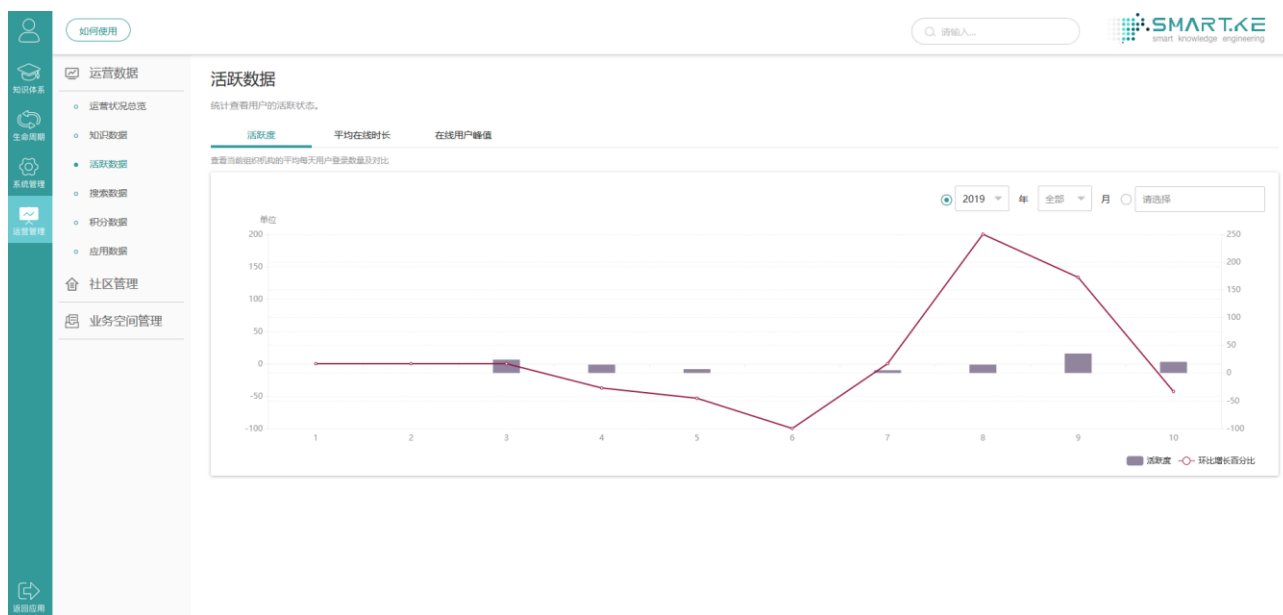


图 3-59 活跃数据统计

搜索数据依据用户搜索输入的内容进行统计，以词云的形式展示 50 个搜索次数最多的内容，默认展示近 7 天的搜索统计结果，支持按照近 1 个月、近 3 个月及近 6 个月进行统计。



图 3-60 搜索数据统计

3.2.9.2 社区管理

社区管理是作为社区管理员维护社区基础数据、查看社区发布内容的功能模块。社区管理分为社区选项设置、话题管理、问答管理及专题管理四个部分。

社区选项管理是用来维护社区中个人资料的专业领域及兴趣爱好数据标签的功能。

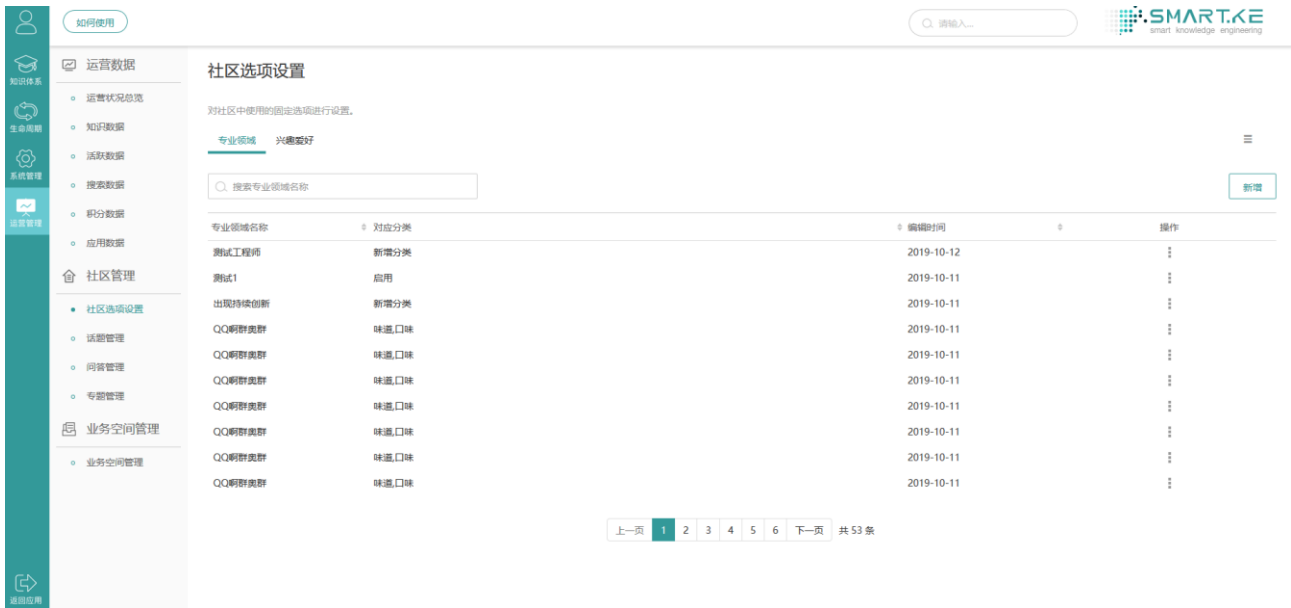


图 3-61 社区选项管理

话题管理提供对已发布话题及及已删除话题、已删除评论及回复提供查询、查看的功能。

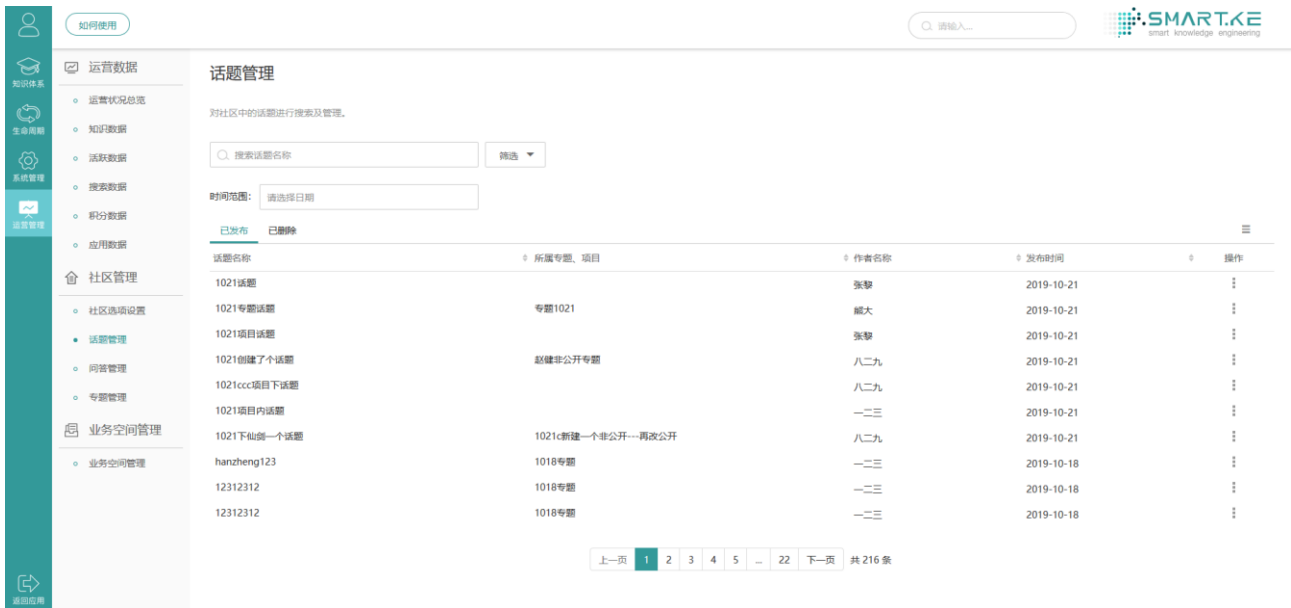


图 3-62 话题管理

问答管理提供对已发布话题及及已删除话题、已删除评论及回复提供查询、查看的功能。

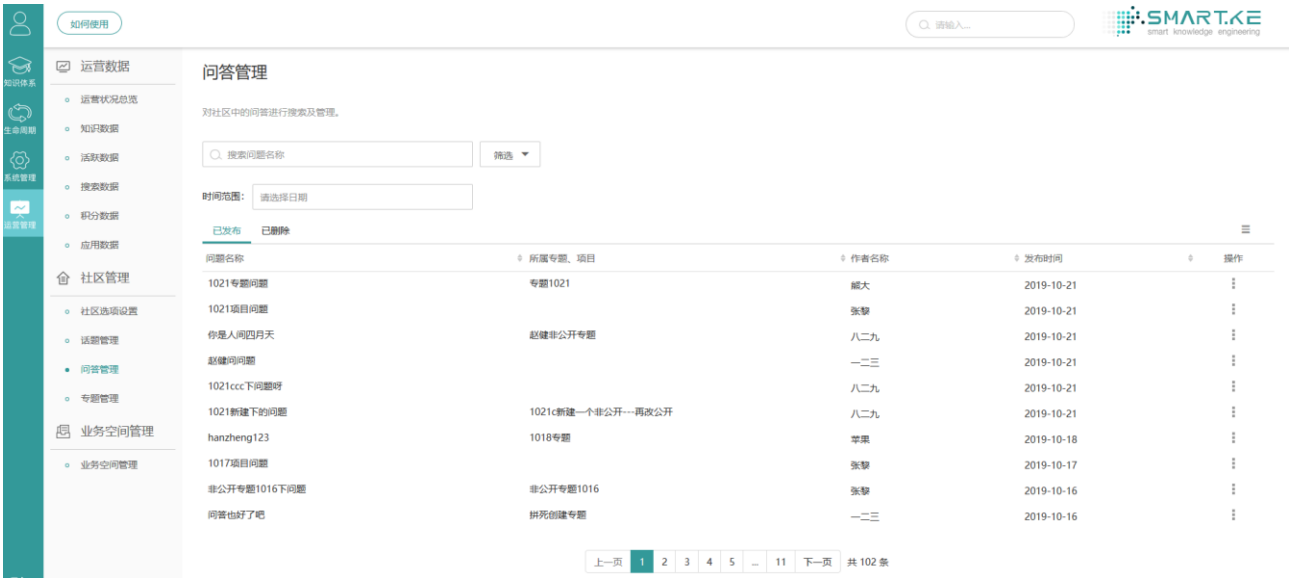


图 3-63 问答管理

专题管理提供对已发布的专题、已删除的专题提供查询、查看的功能。

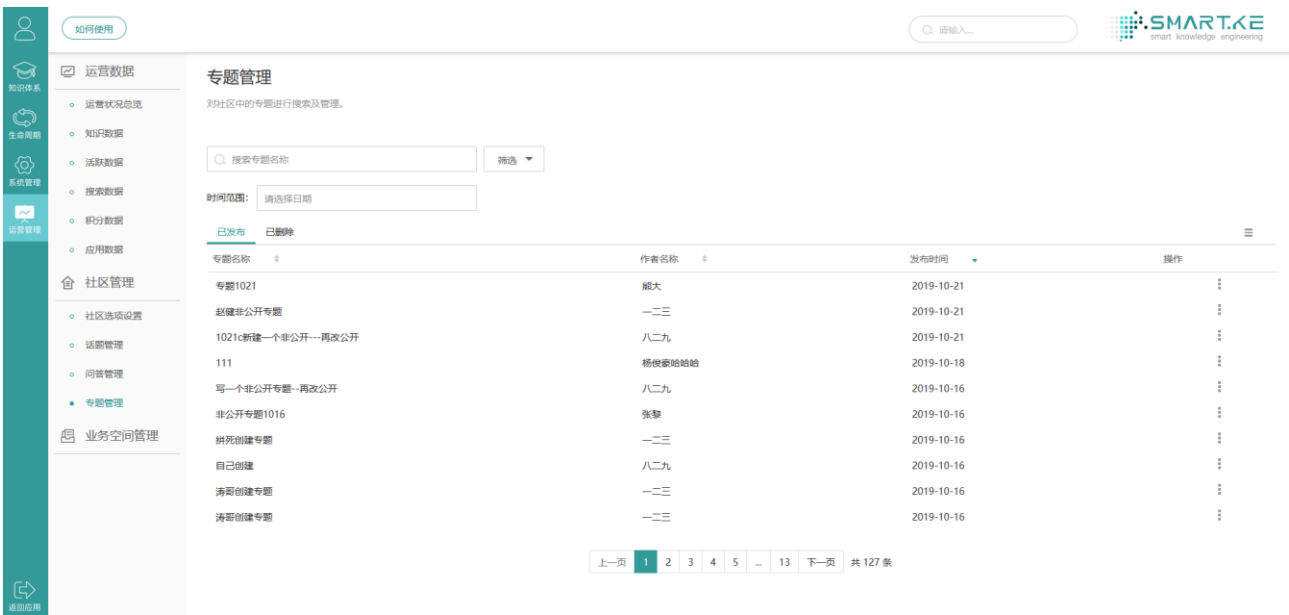


图 3-64 专题管理

3.2.9.3 业务空间管理

业务空间管理提供对已发布的项目、已删除的项目提供查询、查看的功能。

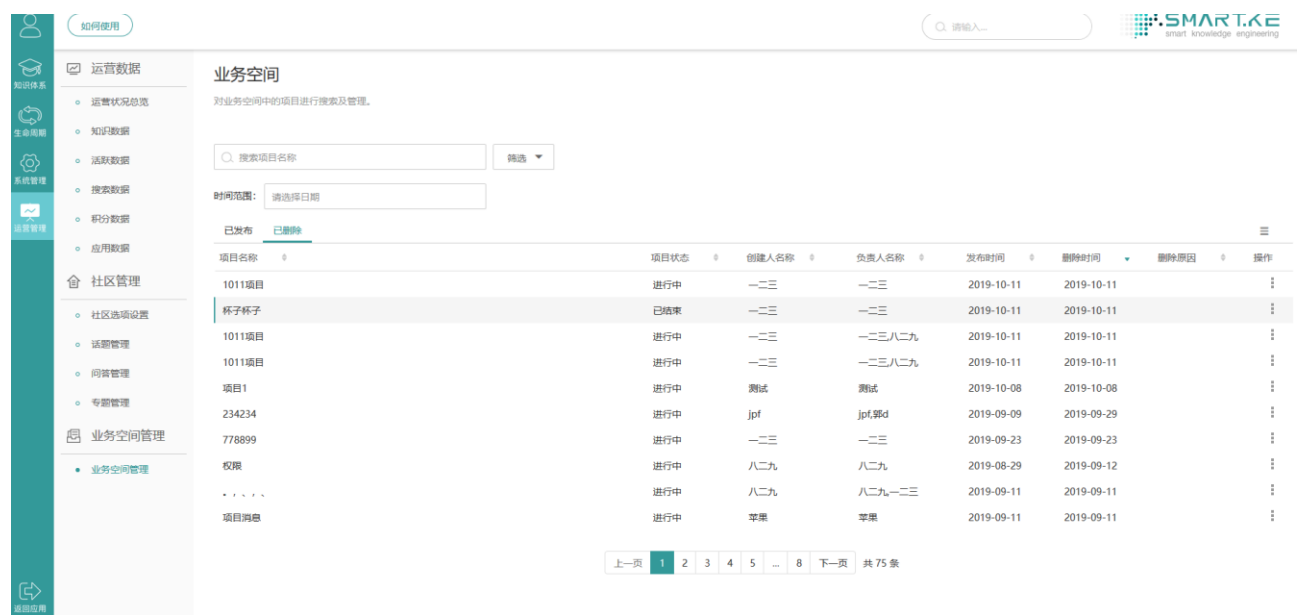


图 3-65 业务空间管理

3.2.10 搜索服务

搜索服务提供对知识平台所有数据的检索服务，支持基于知识图谱的搜索，所涉及的数据包括知识、用户、专题、话题、问题的范畴。

搜索结果默认显示“全部”页签，对于想要查看特定维度知识可以切换到“知识”、“专题”、“话题”、“问题”、“用户”页签查看相应搜索结果。

3.2.10.1 “全部”页签

“全部”页签内显示的结果首先以专题、话题、问题以及用户各显示一条最匹配的数据进行展示，如果相关搜索结果还有多条，可以直接点击【查看更多】跳转至相应数据类型页签进行查看。专题、话题、问题以及用户下面展示根据搜索内容匹配的知识结果。



图 3-66 搜索结果“全部”页签

3.2.10.2 “知识”页签

“知识”页签内显示根据搜索内容匹配后的知识搜索结果列表，搜索结果列表提供按照知识模板类型、搜索域、知识发布时间以及有无附件对知识结果进行筛选。



图 3-67 搜索结果“知识”页签

3.2.10.3 “专题”页签

“专题”页签内显示根据搜索内容匹配后的专题搜索结果列表，搜索结果列表提供按照搜索域以及发布时间对专题结果进行筛选。



图 3-68 搜索结果“专题”页签

3.2.10.4 “话题”页签

“话题”页签内显示根据搜索内容匹配后的话题搜索结果列表，搜索结果列表提供按照搜索域以及发布时间对话题结果进行筛选。

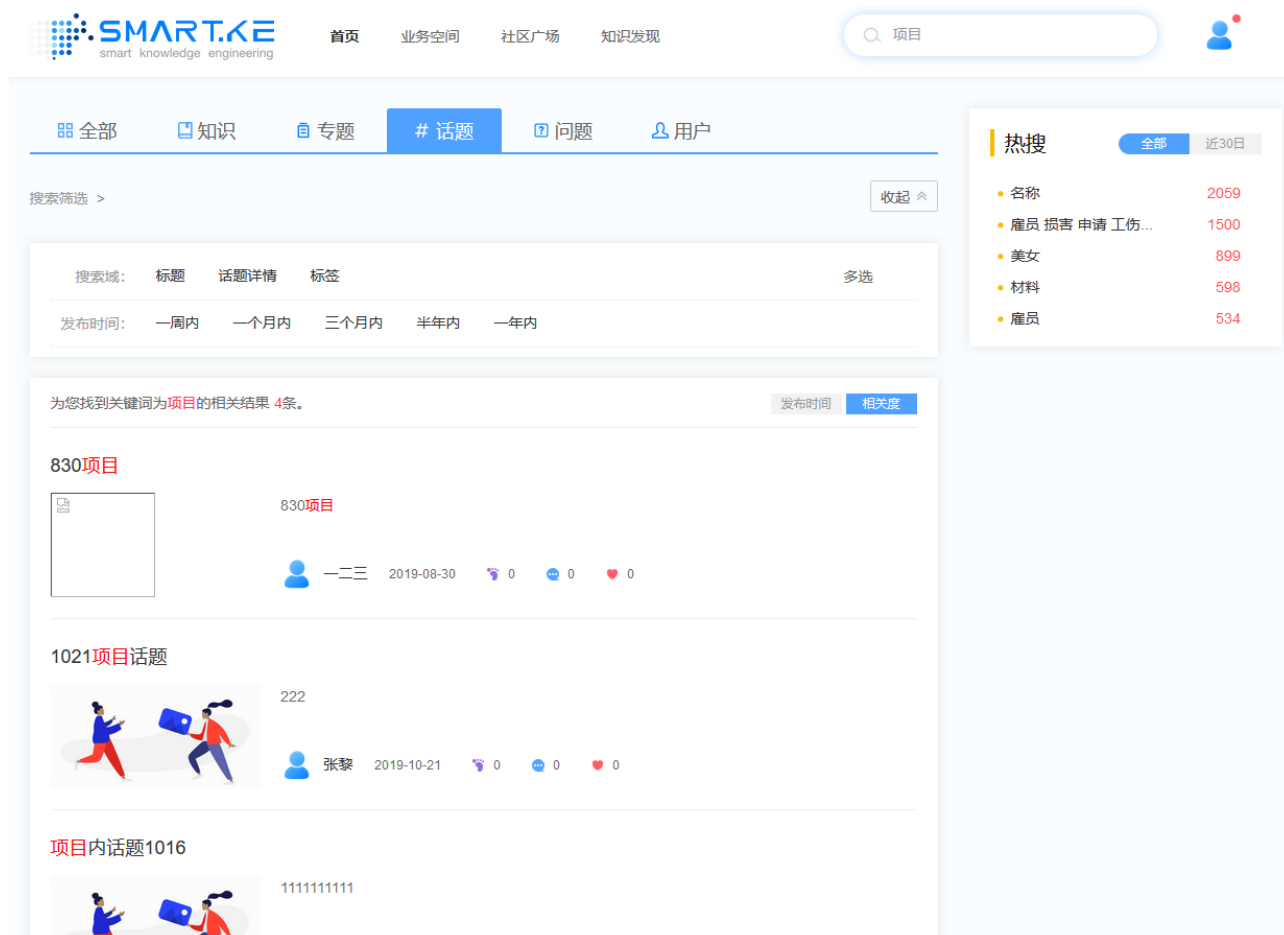


图 3-69 搜索结果“话题”页签

3.2.10.5 “问题”页签

“问题”页签内显示根据搜索内容匹配后的问题搜索结果列表，搜索结果列表提供按照搜索域以及发布时间对问题结果进行筛选。



图 3-70 搜索结果“问题”页签

3.2.10.6 “用户”页签

“用户”页签内显示根据搜索内容匹配后的用户搜索结果列表，搜索结果列表提供按照搜索域对用户结果进行筛选。



图 3-71 搜索结果“用户”页签

3.2.11 Secure 服务

Default Secure 服务包括 Authorization 认证服务、Resource 资源服务和 SSO 服务。

3.3 产品 API 清单

3.3.1 门户服务

1. 登录
2. 获取前台首页初始化数据
 - (1) 热门知识、专题、话题、问题
 - (2) 知识动态（最近 6 条）
 - (3) 知识、专题、知识浏览量、话题、用户数、问答、项目、在线时长的总数
 - (4) 智能推荐：猜你喜欢
 - (5) 排行榜个人及部门
 - (6) 每日一星
 - (7) 活动通知

3.3.2 业务空间服务

1. 获取前台首页初始化数据
 - (8) 统计全部、在研、结题、我负责的项目数量
 - (9) 可以时间和热度切换的项目列表
2. 新建项目（发布）
3. 跳转项目详情
 - (1) 项目资料
 - (2) 知识推送
 - (3) 话题讨论
 - (4) 知识沉淀
 - (5) 项目详情
 - (6) 贡献知识

3.3.3 知识社区服务

1. 社区广场首页展示

- (1) 专题列表以浏览量从多到少、创建时间倒叙各五条和进入专题应用
 - (2) 话题空间部分列表和进入话题空间
 - (3) 问答广场列表和进入话题空间
 - (4) 写专题
 - (5) 写话题
 - (6) 写问题
 - (7) 排行榜：最热的专题、话题、问题
 - (8) 达人榜
2. 话题空间
 - (1) 话题列表分页以最热和最新切换
 - (2) 对话题点赞、取消
 - (3) 去往专题应用
 - (4) 去往问答广场
 - (5) 写专题
 - (6) 写问题
 - (7) 写话题
 - (8) 排行榜：最热的专题、话题、问题
 - (9) 达人榜
3. 专题应用
 - (1) 专题列表分页以最热和最新切换
 - (2) 去往问答广场
 - (3) 去往专题应用
 - (4) 写专题
 - (5) 写问题
 - (6) 写话题
 - (7) 排行榜：最热的专题、话题、问题
 - (8) 达人榜
4. 问答广场
 - (1) 问答列表分页以最热和最新切换
 - (2) 去往话题空间

- (3) 去往专题应用
- (4) 写专题
- (5) 写话题
- (6) 写问答
- (7) 排行榜：最热的专题、话题、问题
- (8) 达人榜

3.3.4 个人空间服务

- 1. 订阅
 - (1) 我的订阅分页列表支持模糊查询
 - (2) 订阅设置修改保存
- 2. 贡献
 - (1) 我的贡献分页列表支持时间区间筛选以及已发布、已提交、已保存的筛选
 - (2) 标题的点击去往知识详情页
- 3. 话题
 - (1) 我参与的和我发起的话题分页列表可筛选我发起的话题列表
 - (2) 点击话题标题进入详情页
 - (3) 点赞或取消点赞
- 4. 专题
 - (4) 我参与的和我创建的专题分页列表可筛选我创建的话题列表
 - (5) 点击专题标题进入详情页
- 5. 问答
 - (1) 我的问题分页列表
 - (2) 我的回答分页列表
 - (3) 标题点击去往问答详情页
- 6. 关注
 - (1) 我关注的人：取消关注、去往 ta 的个人空间
 - (2) 关注我的人：取消关注、去往 ta 的个人空间
 - (3) 我关注的话题：列表、点击去往详情页
 - (4) 我关注的专题：列表、点击去往详情页
 - (5) 我关注的问题：列表、点击去往详情页

7. 消息

- (1) 系统消息分页列表
- (2) 用户消息分页列表

8. 收藏

- (1) 我的收藏列表

9. 文档管理

- (1) 我的文档分页列表、模糊查询
- (2) 名称编辑
- (3) 下载
- (4) 移动到
- (5) 复制到
- (6) 删除
- (7) 新建文件夹
- (8) 知识转化

10. 个人资料详情

11. 编辑个人资料

12. 关注数量和关注者数量

13. 个人主页被浏览次数

14. 签名的添加或修改

15. 知识贡献（去往贡献知识页面）

3.3.5 知识发现

- 1. 热点分析
- 2. 知识图谱

3.3.6 知识体系管理

1. 分类管理

- (1) 维度列表
- (2) 关键词搜索维度或分类列表命中标红
- (3) 维度的点击修改名称并展示维度下的分类
- (4) 新增维度

2. 模板管理

2.1 模板管理

- (1) 模板分页列表
- (2) 模板名称模糊搜索
- (3) 指定某个模板筛选
- (4) 启用、停用筛选
- (5) 模板编辑
- (6) 模板停用、启用
- (7) 模板复制
- (8) 新增模板
- (9) 排序

a) 视图

- (1) 所有模板列表
- (2) 模板的点击对此模板修改模板定义
- (3) 显示一条最近修改的记录

b) 通用属性模板

- (1) 通用属性模板分页列表
- (2) 模板名称模糊搜索
- (3) 指定某个模板筛选
- (4) 启用、停用筛选
- (5) 编辑
- (6) 启用、停用
- (7) 排序
- (8) 新增通用属性

3. 关系管理

3.1 关系管理

- (1) 展示 3 种关系列表
- (2) 点击去往相应列表

3.2 相似规则

- (1) 相似规则关系分页列表
- (2) 名称筛选以及名称模糊搜索
- (3) 启用、停用筛选
- (4) 编辑
- (5) 启用、停用
- (6) 新增相似规则关系

3.3 相等规则

- (1) 相等规则关系分页列表
- (2) 名称筛选以及名称模糊搜索
- (3) 启用、停用筛选
- (4) 编辑
- (5) 启用、停用
- (6) 新增相等规则关系

3.4 无规则

- (1) 无规则关系分页列表
- (2) 名称筛选以及名称模糊搜索
- (3) 启用、停用筛选
- (4) 编辑
- (5) 启用、停用
- (6) 新增无规则关系

4. 词典管理

- (1) 行业词典列表
- (2) 编辑
- (3) 去往详情
- (4) 新建行业

3.3.7 知识生命周期管理

1. 采集

a) 采集向导

b) 知识源管理

- (1) 知识源分页列表
- (2) 知识源名称模糊搜索
- (3) 互联网、数据库列变切换
- (4) 知识源编辑
- (5) 知识源删除
- (6) 新增知识源

c) 采集任务管理

- (1) 采集任务排序分页列表
- (2) 采集任务就绪、启动中、停止的筛选
- (3) 任务名称模糊查询并可选定知识源互联网或数据库
- (4) 采集任务的删除
- (5) 采集任务的启动、停止
- (6) 采集任务的编辑保存
- (7) 采集任务的复制

d) 数据校验

- (1) 数据校验排序分页列表
- (2) 任务名称模糊查询并可选定知识源互联网或数据库
- (3) 查看跳转页面（可检验通过数据、设置清晰规则、数据清洗、删除）

2. 入库管理

a) 入库配置

- (1) 全部任务排序分页列表（对任务进行配置）
- (2) 已配置字段排序任务分页列表（只可查看）
- (3) 任务名称模糊搜索

b) 入库

- (1) 入库列表（点击维度查看入库任务）
- (2) 入库任务分页列表

- (3) 入库任务列表筛选模板、全部、就绪、启动中、停止
- (4) 入库任务列表筛选入库任务名称或采集任务名称、知识源名称
- (5) 入库任务的启动停止
- (6) 查看、编辑入库任务
- (7) 新增入库任务

c) 加工

- (1) 加工列表
- (2) 查看加工任务
- (3) 加工数据校验
- (4) 加工任务分页列表
- (5) 加工任务列表筛选模板、全部、就绪、启动中、停止
- (6) 加工任务列表筛选入库任务名称或采集任务名称、知识源名称
- (7) 加工任务列表任务的启动、停止
- (8) 查看、编辑加工任务
- (9) 新增加工任务
- (10) 加工数据校验分页列表
- (11) 加工数据校验列表的校验通过
- (12) 加工数据校验列表模糊查询、模板筛选
- (13) 加工数据校验列表查看

3. 知识库

a) 知识详情模板

- (1) 知识详情模板排序，分页列表
- (2) 列表名称模糊查询并可筛选维度
- (3) 知识详情模板编辑
- (4) 知识详情模板新增

b) 知识管理

- (1) 维度列表
- (2) 知识列表排序，分页列表
- (3) 知识列表发布、未发布切换
- (4) 名称模糊查询可选知识名称、入库/加工任务名称导入文件名称、采集任务

名称、加工版本

- (5) 知识的发布、取消发布
- (6) 知识的查看
- (7) 知识的导入、导出
- (8) 下载导入日志

4. 搜索

a) 高级搜索设置

- (1) 知识的高级搜索设置
- (2) 用户的高级搜索设置
- (3) 问答的高级搜索设置
- (4) 专题的高级搜索设置
- (5) 话题的高级搜索设置

b) 搜索偏好设置

- (1) 知识搜索偏好设置
- (2) 用户搜索偏好设置
- (3) 问答搜索偏好设置
- (4) 专题搜索偏好设置
- (5) 话题搜索偏好设置

3.3.8 系统管理

1. 用户与权限

1.1 组织管理

- (1) 组织字段排序分页列表
- (2) 组织名称模糊搜索
- (3) 组织编辑
- (4) 组织删除
- (5) 导入
- (6) 导出
- (7) 下载导入组织
- (8) 新增组织

a) 用户管理

- (1) 用户字段排序分页列表
- (2) 启用、停用用户列表切换
- (3) 搜索组织下的用户列表
- (4) 用户的停用、启用
- (5) 用户的编辑
- (6) 分配角色
- (7) 导入
- (8) 导出
- (9) 下载导入日志
- (10) 重置密码
- (11) 新增角色
- (12) 用户名称或账号模糊查找

b) 角色管理

- (1) 角色字段排序分页列表
- (2) 搜索角色名称
- (3) 角色启用、停用搜索
- (4) 角色的启用、停用
- (5) 角色的编辑
- (6) 角色的复制
- (7) 角色的删除
- (8) 新增角色

2. 日志管理

2.1 登录日志

- (1) 登录日志字段排序分页列表
- (2) 搜索用户名称或账号
- (3) 日期时间范围筛选
- (4) 登录日志导出

a) 操作日志

- (1) 操作日志字段排序分页列表
- (2) 搜索模块名称

- (3) 日期时间范围筛选
- (4) 查看日志模块设置
- (5) 操作日志导出

3.3.9 运营管理

1. 运营数据

a) 运营状况总览

- (1) 知识总数量
- (2) 用户总数量
- (3) 当前登录用户数量
- (4) 话题总数量
- (5) 问答总数量
- (6) 专题总数量
- (7) 项目总数量
- (8) 用户统计：平均在线时长、月活跃度
- (9) 知识量及浏览量每月统计
- (10) 关键词统计
- (11) 知识类型统计

b) 知识数据

- (1) 知识量对比：可筛选年、月、日期范围
- (2) 浏览量对比：可筛选年、月、日期范围
- (3) 知识使用对比：可筛选年、月、日期范围

c) 活跃数据

- (1) 活跃度统计：可筛选年、月、日期范围
- (2) 平均在线时长统计：可筛选年、月、日期范围
- (3) 在线用户峰值统计：可筛选年、月、日期范围

d) 搜索数据

- (1) 搜索关键词统计
- (2) 可选择近七天、近一个月、近三个月、近六个月

e) 积分数据

f) 应用数据

2. 社区管理

a) 社区选项管理

- (1) 专业领域字段排序分页列表
- (2) 搜索专业领域名称
- (3) 编辑专业领域
- (4) 删除专业领域
- (5) 新增专业领域
- (6) 兴趣爱好列表
- (7) 搜索兴趣爱好
- (8) 删除兴趣爱好
- (9) 新增兴趣爱好

b) 话题管理

- (1) 话题字段排序分页列表
- (2) 已发布、已删除切换
- (3) 话题名称或作者名称的搜索
- (4) 时间范围的搜索
- (5) 话题查看

c) 问答管理

- (1) 问答列表字段排序分页
- (2) 已发布、已删除切换
- (3) 问题名称、作者名称搜索
- (4) 时间范围搜索
- (5) 问题查看

d) 专题管理

- (1) 专题列表字段排序分页
- (2) 已发布、已删除切换
- (3) 专题名称、作者名称搜索
- (4) 时间范围搜索
- (5) 专题查看

3. 业务空间管理

- (1) 业务空间项目列表字段排序分页
- (2) 已发布、已删除切换
- (3) 项目名称、创建人名称、负责人名称搜索
- (4) 时间范围搜索
- (5) 项目查看

第四章、产品特点

Smart.KE 作为知识工程的应用级产品，其设计思想可以概括为以下特点：

1. 让功能升级、扩展更便捷

Smart.KE 作为贯穿知识工程知识采集、存储、管理、应用全周期的平台型产品，拥有众多的系统功能，这种复杂的业务关系在系统设计时如果不考虑降低功能耦合性的问题，则会出现系统应用程序的组件之间的接口与其功能和结构紧密相连，当需要对部分或整个应用程序进行某种形式的更改时，就显得非常脆弱。

2. 节省开发周期及成本

为了适应可能面临的多变业务，必须在产品前期设计时就应当考虑对产品中的服务进行封装。通过这种方式提高系统应用层面的功能重用性，提高流程编排灵活性，缩短为满足新功能的软件开发周期的同时节约产品的开发成本。

3. 提高不同业务的适应能力

作为面向企业应用的平台型产品，Smart.KE 需要具备一定的面对不同场景需求的适应能力。每个企业对于功能的要求都不尽相同，我们无法满足所有的类型的要求，所以在产品功能设计时我们考虑了尽可能满足企业的主流功能需求，同时尽可能以较低的开发成本来实现。

4. 让产品好用起来

以往服务于企业的产品，往往会给人一种难用的印象。这种印象往往来自于以下三点：1、功能设计涉及的页面流程较多，需要进行系统的培训才会使用；2、操作步骤复杂，就算培训过也会忘记，使用的时候还需要进行指导；3、有些功能需要一定的专业知识才能使用，想学习使用也没有途径。Smart.KE 在功能及页面设计时始终在考虑如何让初学者、新手的体验更好。

5. 遵循 TRIZ “点线面体”的产品进化路线

从单点的服务出发开始设计，到将服务组合起来满足某一业务使用场景的步骤推进，再到整个知识工程平台的完整实现，完成从点到线到面体的产品设计进化路线。

由此，Smart.KE 的优势主要包括：

1. 功能耦合性低

模块化设计作为 Smart,KE 的最终目标，是希望建立模块间耦合尽可能松散的系统。在本系统中，设计、编码、测试和维护其中任何一个模块，不需要对系统中其他模块有很多的了解。此外，由于模块间联系简单，发生在某一处的错误传播到整个系统的可能性很小。因此，模块间的低耦合度提升了系统的可维护性。

2. SOA 理念

Smart.KE 根据调研业务边界，遵循高内聚、低耦合的原则对服务进行标准化封装，通过标准 SOAP 协议进行服务间彼此的连接互操作，同时通过服务组件之间的组装、编排和重组，来实现服务的复用。最终达到实现灵活可变、提升开发效率的目标。

3. 较强的业务适应能力

Smart.KE 作为面向企业应用的产品，在功能设计时考虑了业务的适用广度。如在知识的详情页展示时，设计了由人工可配置的知识属性展示效果，用户可以根据知识的特点及自身需要进行设计。再如知识的入库设计了多种渠道，不但支持手动单条、批量入库，还支持采集加工入库、采集直接入库等。

4. 良好的用户体验

为了改进用户体验，我们站在用户角度，凡是无法做出选择的操作点，一定是有问题的，将其予以交互上的改进。在复杂流程引入向导，让用户知道下一步该做什么。后台管理列表页显示的内容实现按需而变，解决不同用户的关注点不同、使用习惯不同的问题。最后为每个后台管理功能模块添加说明，使用户能够知道每个模块的用途。

5. 灵活的使用方式

Smart.KE 使用了两种部署方式：对于有政策需要且资源充足的用户可以提供本地化部署，对于不想投入资源且能接受云端使用的用户支持以租户形式使用产品。

第五章、 产品案例

5.1 中国石化上游科研板块知识管理项目

中石化集团上游板块院所主要承担集团的石油、天然气的科研勘探开发工作，是中石化集团整个业务链条中知识密度及含金量最高的部分，所以提升上游板块的知识管理能力成为整个集团产业升级增效的关键举措。

石化上游板块知识管理的建设目标是围绕着一个中心“两化融合，增效升级”，持续提升知识服务能力和知识应用能力；采用项目型、专题型、个人型知识应用模式，实现实施单位勘探开发核心业务的全面应用，全面建设一个库、一个平台、一套支撑体系；有效支撑上游科研提效，为中国石化全面推广知识管理奠定基础。

集团知识管理平台基于 Smart.KE 产品基础提供了通用知识服务，服务提炼科研特色的 3+1 知识应用模式：项目应用、专题应用、个人应用+石油百度。

石油百度可以看作石油、天然气业务领域的百度检索。在搜索时提供了基于语义理解的搜索功能、知识结果的智能排序、与搜索内容紧密关联的业务知识推荐展示。力图做到最懂石化业务的搜索引擎。

项目应用定位为石化科研项目全程的知识助手。与科研管理系统结合，服务于项目的全周期知识积累过程，做到各阶段任务与知识的无缝衔接，项目前期成果可借鉴，过程成果可沉淀，最终成果可复用，支持业务场景中知识找人。

专题应用作为专题研究的知识专区。应用基于知识主题，形成该专题知识的重新组织、自动汇聚，新知识推送到关注者，从而做到跨组织的志同道合者交流共享，推动知识传播和隐性知识显性化，支持员工能力持续提升。

个人应用是个人专属的知识空间。通过融合社交元素，展现个人与他人，与知识的全部联系，记录个人知识的心路历程。作为个人知识管家与知识轨迹管理，实现构筑知识人脉、专家经验传承。

通过上游科研板块的试点建设，现已形成以下实施效果：

- 节约经营成本：6 个企业每年降低人力成本约 5%，节约成本 7500 万元；
- 科研人员更多时间用于攻关：通过知识资源一站式获取，大大节省资料收集与归档时间，科研时间分配从 80%（收集）+20%（攻关）转变为 20%（收集）+80%（攻关），极大提高成果质量；
- 新员工更快进入工作状态：通过标准包学习，节约新员工培训时间，指导流程化、规范化开展相关工作，培养时长缩短一倍，更快胜任岗位工作；
- 专家经验传承效率更高：通过科研过程随时知识积累和沉淀，基于专家网络

迅速获取支持，实现隐性知识显性化，知识流失率降低 80%。

5.2 自然资源部态势感知与决策支持项目

国土资源数据作为基础国情数据，在国民经济和社会发展中发挥着极为重要的作用。为了让数据发挥更大的价值更深入地为管理工作服务，要求信息系统逐步向智能决策支持系统（IDSS）方向发展。国土资源信息化“十三五”规划指出到 2020 年，全面建成以“国土资源云”为核心的信息技术体系，基本建成基于大数据和“互联网+”的国土资源管理决策与服务体系，并明确提出构建国土资源态势感知和决策支持系统，建立“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的管理机制，促进国土资源决策科学化、监管精准化、服务便利化。

通过国土资源管理监测与决策支持系统建设，汇集国土资源、社会经济和网络舆情等各类数据，开展信息提取和加工处理等知识挖掘工作，优化整合各类数据资源，构筑国土资源知识体系和决策分析数据，借助研究专家的智慧丰富国土资源分析指标体系和模型库，构建适应国土资源管理人员和研究分析人员需求的知识管理和监测应用。

在对 Smart.KE 灵活的组件化服务进行组合的基础上进行部分的定制开发，形成了适应国土资源管理人员和研究分析人员需求的知识管理平台。平台拥有智能搜索、协同研究、决策参考、专题专栏、精准问答与个人知识管理等功能。

知识采集系统支持对外部系统源数据循环采集。信息采集可实现新闻采集、论坛采集、博客采集。采集内容包括：标题、摘要、作者、时间、正文、附件、帖子等。满足业务人员对知识的需求。知识加工通过人工校对不断增加语料，当增加到一定程度之后，启用新模型计算功能，从而实现对人的知识的记忆和固化的作用。加工的准确率最终是由语料、字典的数量决定的，通过不断的积累跟踪提高加工的准确率，直到达到工程应用的要求，并最终完成发布。

围绕国土资源数据资源体系，各级用户可以对本地知识、个人知识和其他商业资源知识统一进行多级检索，实现多维度的知识体系维护及检索方式配置。提供基于关键词的全文信息搜索功能以满足用户对于海量资源库的搜索要求，相文献检索速度应达到百万级文献量毫秒级响应。基于自然语言理解的智能信息搜索服务提供了用户能够利用整句、整段的自然语言文本进行信息搜索的能力。

决策参考模块以专题专栏的方式汇聚用户感兴趣的自然资源及其相关领域的法律法规、期刊文献、调研报告、政策要闻、舆情信息等知识内容，更快、更直接的实现对自然资源行

业前沿信息的宏观把控，为决策提供参考和智能推荐服务。

协同研究板块解决的是项目/课题实施过程的协同研究问题。面向协同研究过程具体研究、学习、创新问题和任务，提供跨部门一起协同研讨和发表意见的功能，实现研讨过程对平台各类知识的一键调用，管理人员可以对国土课题任务进行协同研究和项目管理。

个人知识管理是个人用户的个人知识管理和集中工作平台，支持任务提醒与系统消息集成，能够在线提交和管理个人的各类文档资料和多媒体资源，处理课题研究及协同创作的任务，一站式完成各种协同。用户可以直接查看任务并进行处理，包括创作任务、研讨任务、研究任务等。提供网盘的方式对提交的个人学习和研究资料进行存储和管理，并进行查询、浏览、阅读和下载功能。

系统应用大数据分析技术，实现各类成果和管理态势的深度分析、智能化检索和舆情监测，实现国土资源形势和热点问题的动态分析，提供协作研究的智能化知识管理系统和决策支持系统。通过人机交互功能和数据可视化进行分析、比较和判断，为领导决策提供辅助支持。