



中国工程科技知识中心

China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology



KKEST

International Knowledge Centre
for Engineering Sciences and Technology
under the Auspices of UNESCO

联合国教科文组织国际工程科技知识中心



国家高端交流平台的思考与
工程科技知识服务的实践

中国工程院办公厅 傅智杰

2021年11月

中国工程院



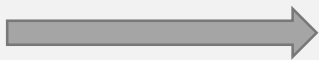
国家科研论文和科技信息高端交流平 台的思考

NO.1

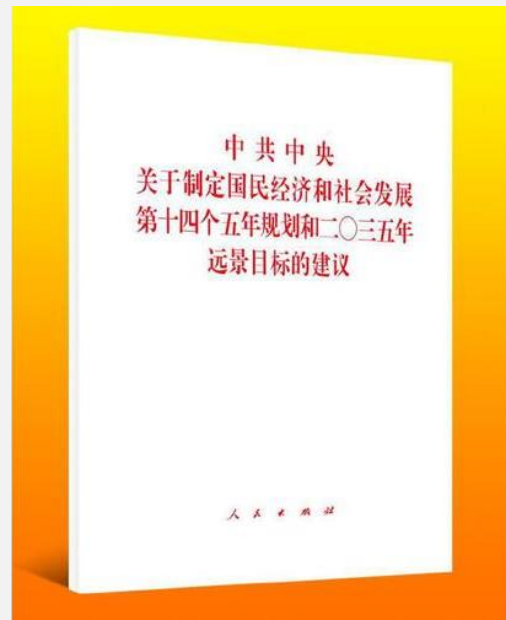
2020年10月29日，中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，明确提出我国需要

构建国家科研论文和科技信息高端交流平台。

图书馆

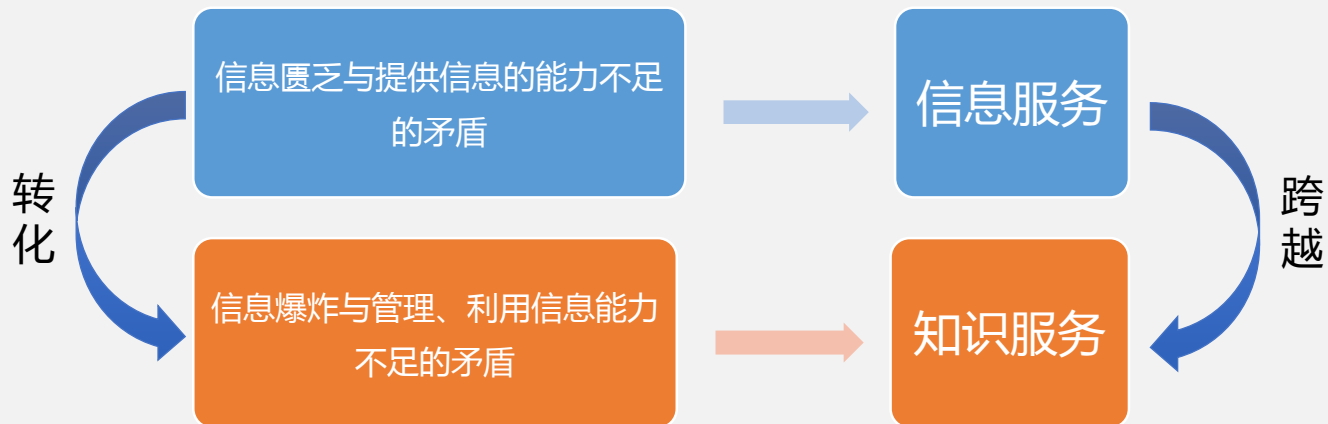


支撑创新的
工作平台



背景1.科研工作面临的主要矛盾发生变化

“大量数据”增加了资源获取的负担：数据爆炸而知识匮乏：



背景2.科学研究越来越需要数据支撑

2007年1月，图灵奖获得者Jim Gray：数据密集型科学正在从计算科学中分离出来，成为科学研究的第四范式。

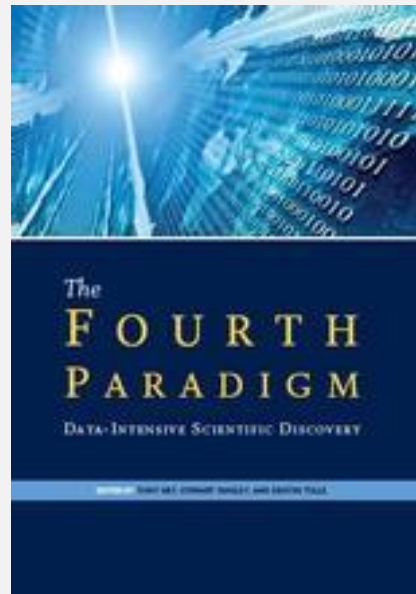
数据不再仅仅是科学研究的结果，而且变成科学研究的活的基础和工具，是创新的源泉和力量。

实验科学

理论科学

计算科学

数据密集型科学



背景3. 科研安全和科技话语权受到挑战

优秀科技论文及科学数据严重外流而导致的科技信息战略资源和知识产权也随之外流，严重威胁着国家科技文献信息和数据安全。



内涵1. 高端

- **资源**高端：不仅包括文献、科学数据等基础资源，应该是组织关联后形成的知识资源；不仅包括普通的文献、数据资源，应该是高价值的战略性资源或者对行业、领域发展具有引领作用的资源。
- **技术**高端：不仅使用传统信息技术，更多的是现代智能技术的广泛应用，应用于资源处理、关联揭示、智能检索、分析发掘等全链条，且不断升级迭代。
- **服务**高端：不仅包括文献、情报服务，更提供知识服务，面向问题的解决。

内涵2. 交流

- 双向交流：供应方与需求方的交流；人与人的交流、人与系统的交流、系统与系统的交流。
- 对外交流：中外交流。
- 科研文献和科技信息的交流：跨领域、跨部门、跨地区、跨系统、跨类型资源的汇聚融合和挖掘利用。

高端交流平台构建机制

- 高端交流平台建设是促进我国科技信息机构转型的重要契机，
 - 资源汇聚机制
 - 科技信息交流的生态机制



知识中心在知识服务方面的实践

F U T U R E

NO.2



中国工程院看准国内外趋势，在财政部的支持下，决定建设中国工程科技知识中心项目，项目启动会于2012年3月26日在京召开。



知识中心建设目标

智库



工程科技工作者
(工科学士)



知识产品 (跨库检索、深度挖掘、知识图谱、
热点跟踪、趋势预测.....)

资源汇聚、数据整合与知识加工

图书馆

专业库

档案馆

展览馆

博物馆

出版

媒体

物联网

互联网

传感器

各种数据源

实现从数据-信息-知识的深度服务

工程科技领域的信息汇聚中心、数据挖掘中心和知识服务中心



建设架构

= 1 + 30

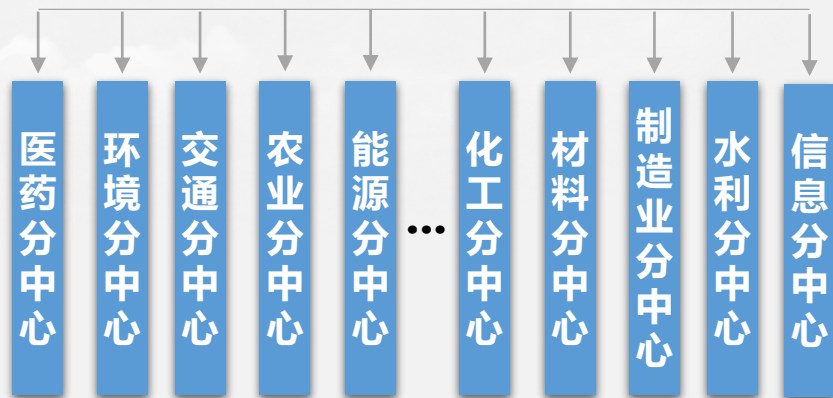
总中心

30家分中心



工程院

+



总平台
总统筹

领域特色资源、
特色知识服务



知识中心项目特点



中国工程科技知识中心

China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

数

数值型、事实型的资源。

融

文献与特色资源的融合；不同领域资源之间的融合。

用

资源成为工具，为用户所直接使用。

“数” — 案例1：水雨情动态数据库

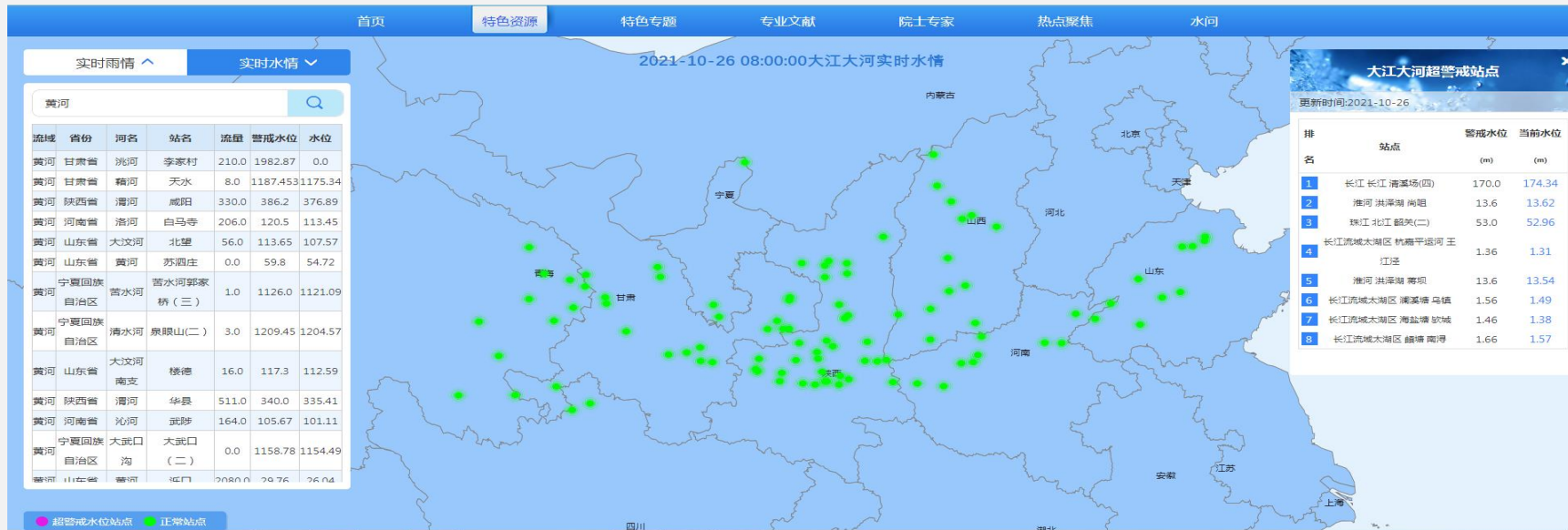
- 用户可查看过去24小时全国重点监测站的降雨量信息，提供按流域、省份、河流、站点4个维度查询检索，同时提供全国雨情的统计排行



按省份查询降雨及降雨量统计排行

“数” — 案例1：水雨情动态数据库

- 用户可查看过去24小时全国重点河道断面的河流水位、流量等信息，提供按流域、省份、河流、站点4个维度查询检索，同时提供水情的全国统计排行，对超警水位站点进行预警。



按流域查询断面水位及水位统计排行

“数”——案例2：黄河流域生态保护与高质量发展专题数据

(1) 专题库建设

地理资源、水利、气象、环境分中心共同建设。

针对黄河流域高质量发展需要，开展数据需求调研，**建立黄河流域生态保护与高质量发展跨领域知识应用专题库**，并编制数据目录。

(2) 数据资源整编

专题库整编和挖掘了地理、资源、生态、气象、环境、水利等领域**1900余个**数据资源，发布了生态保护及人地关系等方面的**专题地图**，全方位展示黄河流域多时空、多尺度地理资源生态要素的空间分布。



“数” 一案例2：黄河流域生态保护与高质量发展专题数据

(3) 野外考察与样本采集

通过野外考察，收集了黄河流域**河流、湖泊、土壤、土地覆被、景观变迁、生态环境**等历史资料，采集了宝贵的土壤样本、水体样本、土地覆被样本、以及典型地区的森林样方等第一手资料，为黄河流域演化机理、空间格局变化与动态发展模式提供基础数据，更好的服务于黄河流域生态保护与高质量发展知识应用。



“数” — 案例2：黄河流域生态保护与高质量发展专题数据

(4) 知识服务：撰写**黄河流域生态修复研究深度报告**；撰写的**《中科院院士专家“3.15沙尘暴”灾害天气的科学认识和应用建议》**被中科院专报采纳。

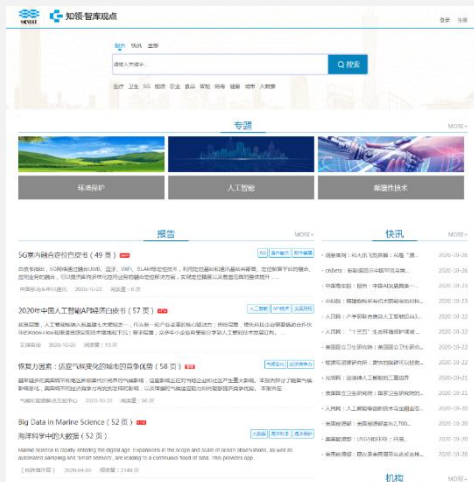
(5) 应用成效：截止到2021年10月，该专题数据库服务已支撑获得**省部级奖励4项**，支撑国际、国内发明专利7项，软件著作权6项，专著5部，支撑高质量学术论文27篇。



“数”——案例3：项目库、报告库、政策库、统计库



全球科研项目库：
gsp.ckcest.cn



智库观点：
view.ckcest.cn



政策库：
policy.ckcest.cn



全球统计库：
stats.ckcest.cn

“融” — 案例1 : KGO统一发现

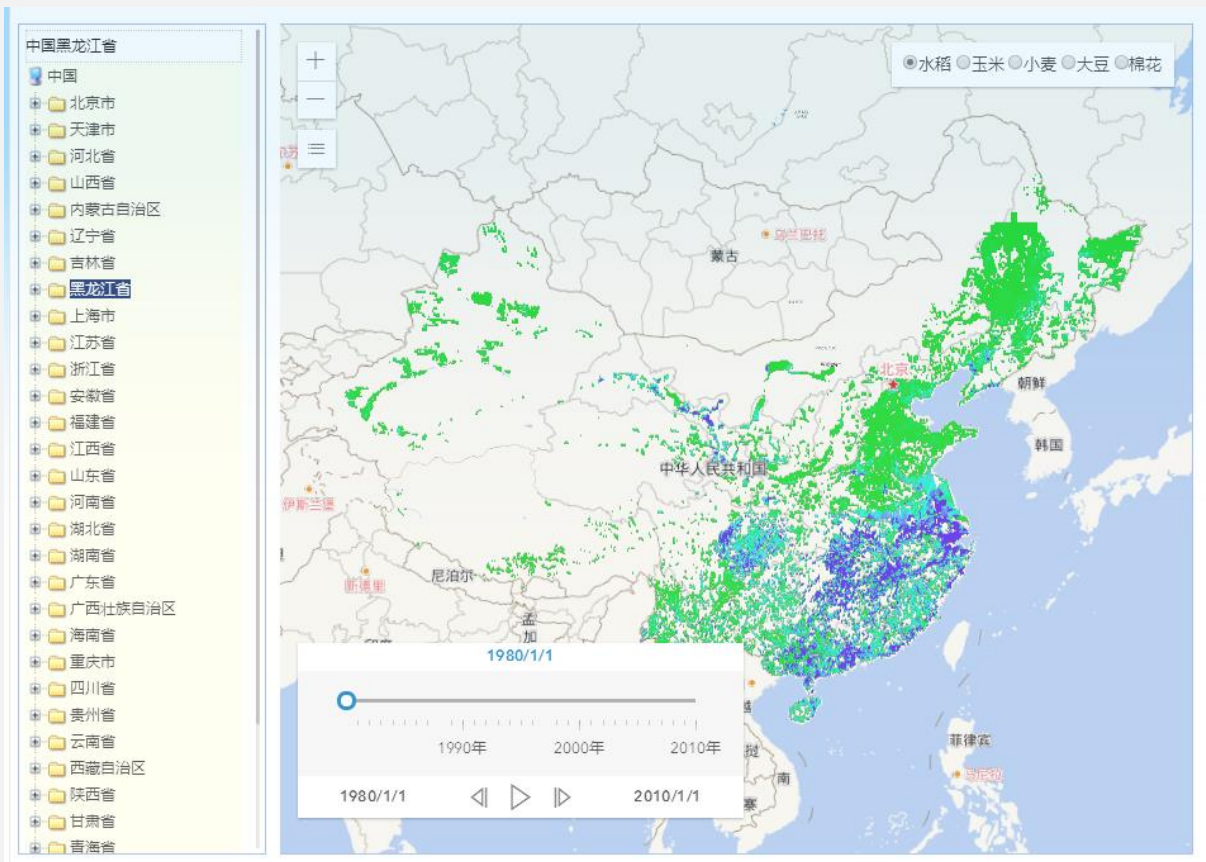
该截图展示了KGO统一发现平台关于“癌症”主题的搜索结果。页面顶部包含搜索栏和“高级搜索”、“搜索历史”选项。左侧为资源类型筛选菜单，包括全部、科技报告等、论文数据、学术视频等。中间区域展示了搜索结果列表，包括科技报告、学位论文、学术视频等。右侧为专家学者推荐和科学数据集推荐。底部有知识应用推荐。蓝色对话框标注了以下功能区域：

- 科技报告等**: 指向左侧资源类型筛选菜单中的“科技报告等”选项。
- 论文数据**: 指向左侧资源类型筛选菜单中的“论文数据”选项。
- 学术视频**: 指向左侧资源类型筛选菜单中的“学术视频”选项。
- 专家学者**: 指向右侧“专家学者”推荐区域。
- 科学数据集**: 指向右侧“科学数据集”推荐区域。
- 知识应用**: 指向右侧“知识应用”推荐区域。

搜索结果示例：

- 科技报告**: [科技报告]-英投资数百万英镑开发AI癌症检测技术 (2018), [科技报告]-未来癌症创新药物研发有三大方向 (2018), [科技报告]-癌症防治任重道远 国内药企需练好“内功” (2018), [科技报告]-王件进、张梅路:中国癌症的现状与疾病负担 (2019).
- 学位论文**: [学位论文]-叶酸补充与癌症发生风险的系统评价 (2018-05-01), [学位论文]-小组工作在改善癌症患者负面情绪中的运用 (2018-05-01).
- 学术视频**: [学术视频] 癌症的非线性光学内窥镜检查与量子生... (2019-12-18), [学术视频] PTEN家族与癌症及其它 (2018-09-20), [学术视频] 《生活圈》20200811 (2020-08-11), [学术视频] 《生活圈》20200812 (2020-08-12).

“融” — 案例3 : 农作物时空迁移分布





“用” — 案例1：版图智检

亮点：基于深度学习，设计了问题地图智能甄别算法，地图自动识别正确率90%以上，出错区域自动标识正确率80%左右。

地图版图问题自查

使用帮助：

- 1.混合检查模式：根据用户上传图片（包括.jpg、.png、.jpeg格式），采用人工智能技术，首先筛选出地图图片，然后再筛选出中国地图图片，最后再判断是否存在重大版图问题，标识并说明错误原因。
- 2.快速检查模式：在确定上传图片为中国地图的基础上，直接判断是否存在重大版图问题，标识并说明错误原因。
- 3.该工具为科技工作者撰写技术报告或学术论文插图自检提供参考。如有地图送审业务，请联系自然资源部地图技术审查中心。

点击选择文件

或者将文件拖到此处

选中0张文件，共0B。

继续选择

开始上传



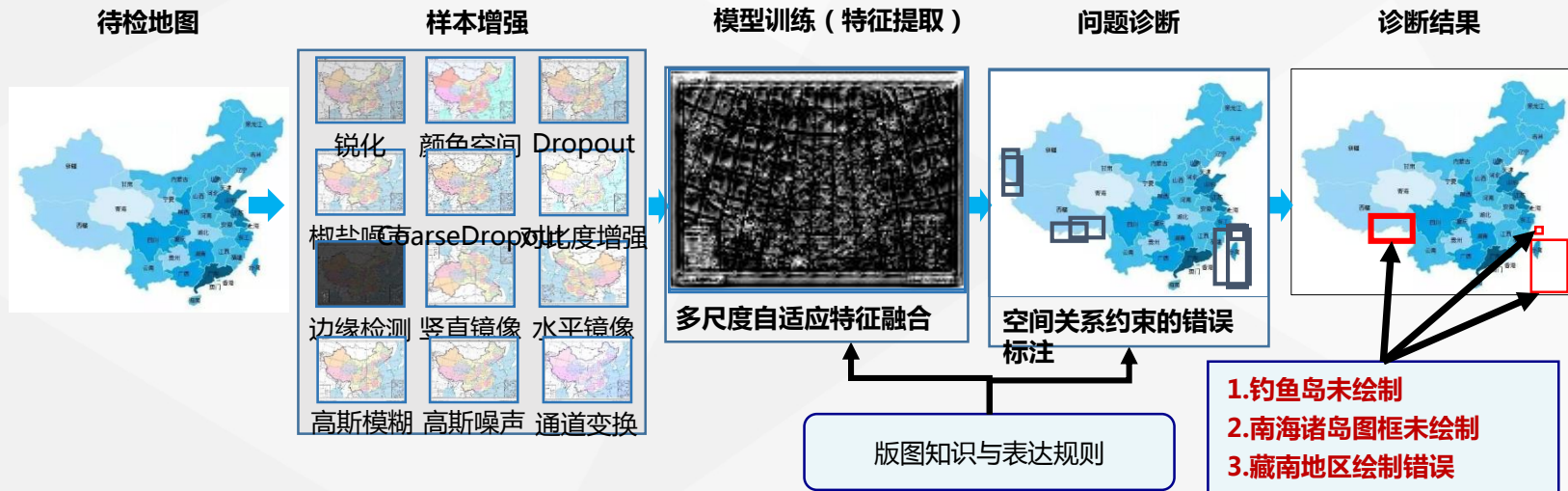
说明：

阿克赛钦区域存在问题；钓鱼岛区域存在问题；南海诸岛区域存在问题；南海诸岛框缺失

“用” — 案例1：版图智检

以版图知识为约束，集成样本增强、空间关系等算法，采用深度学习技术，提出了一种小样本场景多尺度特征融合的自适应“地图错误”检测方法，实现了“问题地图”从人工目视解读到在线智能检测的质的提升。

基于深度学习的问题地图诊断



“用”一案例1：版图智检

自然资源部行政许可大厅，把版图智检作为“我为群众办实事”的重要举措，为全国的地图审核单位提供审前地图自检服务，提高用户地图审核的效率。



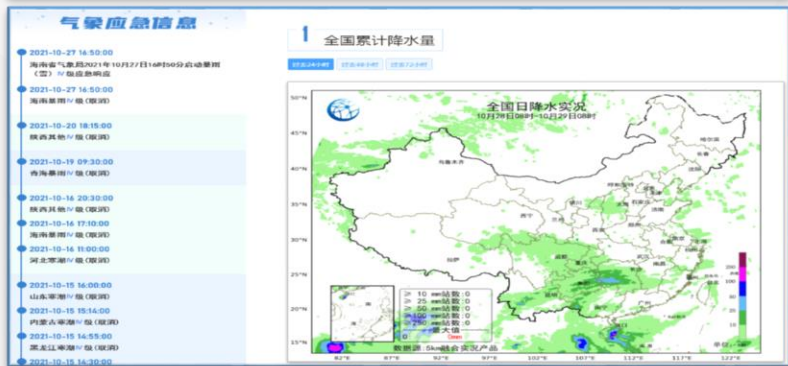
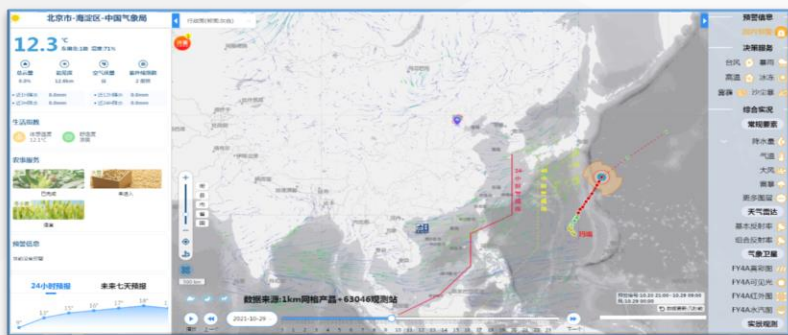
我为群众办实事

国家基础地理信息中心第五党支部
研发免费问题地图自查系统，为用户提供
免费版图自检功能，实现版图自检自查服
务，减少用户审图报审次数，提升审图服
务效率。

版图自检功能链接：<http://kmap.ckcest.cn/mapcheck/fastCheck>

“用” — 案例2 : 气象预警

气象科学知识服务系统于2020年上线气象预警专题服务，聚焦生产生活高影响天气过程，以实况天气、天气预报和当前预警信息结合地理信息对公众提供天气状况实时查询服务。该专题基于WebGIS，发布国、省、市、县的台风、暴雨、雾霾、沙尘等近20种自然灾害。



提供降水、大风、高温等极端天气事件专题



中国大陆国家站一小时降雨量排名

序号	省份	站名	日期	时间	降雨量(mm)
1	河南	郑州	2021年7月20日	16-17时	201.9
2	江苏	如皋	2019年7月17日	20-21时	161.9
3	广东	上川岛	2020年5月21日	06-07时	161.0
4	广东	湛江	2000年5月10日	00-01时	157.7
5	黑龙江	克山	1957年7月15日	17-18时	150.0
6	四川	峨眉	1959年5月4日	20-21时	149.5
7	广东	佛冈	1988年7月20日	03-04时	143.9
8	福建	长乐	2005年10月2日	19-20时	143.2
9	广东	清远	1982年5月12日	07-08时	141.4
10	广西	北海	2012年10月29日	11-12时	140.5

注：基于中国国家地面气象站建站以来的实时降雨数据统计 中国气象局 国家气象信息中心



“用” 一案例2：气象预警

该专题将气象观测数据和社会化数据融合，同时针对预警信号通过“标签”过滤台风、暴雨、高温、雾霾、冰冻、沙尘暴应急类型，综合使用图表、前端GIS交互、雷达卫星动画组织场景专题，实现天气过程综合描述，专题用户覆盖北京、河北、新疆、广东等多省市，自上线后累积访问量超过2.3万次，为决策服务提供数据支撑，做好防灾减灾第一道防线。



“用”一案例3：智能识鱼



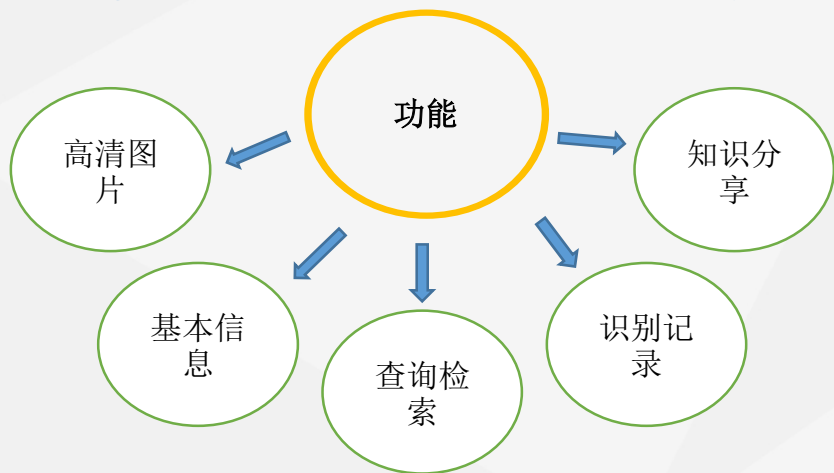
识鱼1400+种
海水1240种
淡水160种
置信度96.1%



识贝900+种
置信度94.6%



识虾蟹204种
虾61种
蟹143
置信度95.5%



“用” — 案例3：智能识鱼

多场景识别（部分物种）



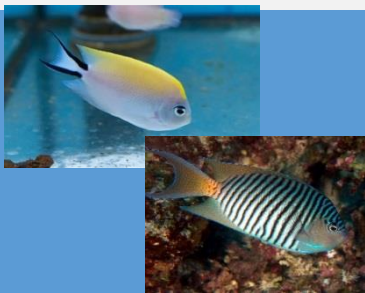
拟色与拟态
(大菱鲆)

这是一条什么鱼？
为什么我看不到？



遮盖与重叠
(裸胸鳝)

露出一部分身体和展示许多身体



雌性与雄性
(黑斑月蝶鱼)

为什么雄雌差别这么大？



幼体与成体
(斑点胡椒鲷)

为什么长大后就变了？



生的还是熟的
(小龙虾)

有些物种，大多数人从来没有看到活的

“用” — 案例3：智能识鱼

线上识别次数12万+次/年

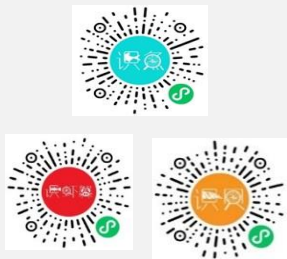


在线
服务

第三方APP接口访问服务11万+次/年

接口	调用次数 (62576)
fish	55773
shellfish	4591
crab	2109
algae	43

场景
服务



远洋渔业资源调查物种辅助判别



畅游平潭景区



广东海洋工程装备技术研究所
智能电子秤



长隆水族馆科普
(洽谈中)

“用” — 案例4：国际农产品贸易分析

问题一

科研人员：研究大宗农产品的国际贸易关系时，整理数据工作量巨大，数据质量参差不齐，基础分析耗时耗力，为科研人员的深入研究造成很大阻力。

问题二

从事国际贸易的农企：想要了解大豆的国际贸易市场整体分布，以及特定国家的进出口情况和竞争情况，从而发掘商机，不知道从何查询。



问题解决



- 为农业经济领域学者研究国际农产品贸易提供便捷：以可视化的形式和宏观的视角，显示出近20种农产品的国际贸易情况及贸易网络分析结果；帮助研究人员开展特定农产品国际形势分析研究提供数据支撑。
- 直观揭示各国农业贸易的深层脉络及网络关系，对预测全球农产品贸易的变化趋势、国际贸易合作及竞争的演变为重要的作用。



“用” — 案例4：国际农产品贸易分析

农产品贸易统计与分析

• 国际农产品年度贸易分布情况

• 农产品年度贸易分布

• 农产品出口贸易量年度分布

• 农产品进口贸易量年度分布

• 农产品出口贸易额年度分布

• 农产品进口贸易额年度分布

• 国际农产品贸易趋势变化

• 国家进出口贸易分析

• 国际组织进出口贸易分析

• 大洲之间贸易情况

• 农产品贸易深度分析

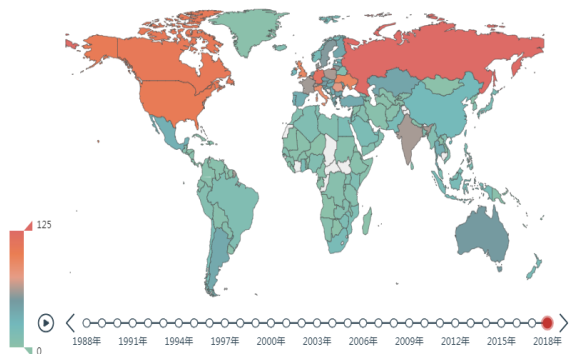
• 贸易合作分析

• 贸易竞争分析

农产品年度贸易分布

农产品：
 小麦 大麦 水稻 玉米 大豆 土豆 西红柿 苹果 梨
 柑橘 燕麦 高粱 花生 亚麻籽 原糖 油菜、菜籽油和芥末油

2018年世界各国小麦年度贸易分布



• 国家进出口贸易分析

• 国际组织进出口贸易分析

• 大洲之间贸易情况

• 农产品贸易深度分析

• 贸易合作分析

• 贸易合作网络

• 贸易合作网络中心国家

• 贸易竞争分析

• 全球农作物贸易竞争整体情况

• 特定国家竞争分析

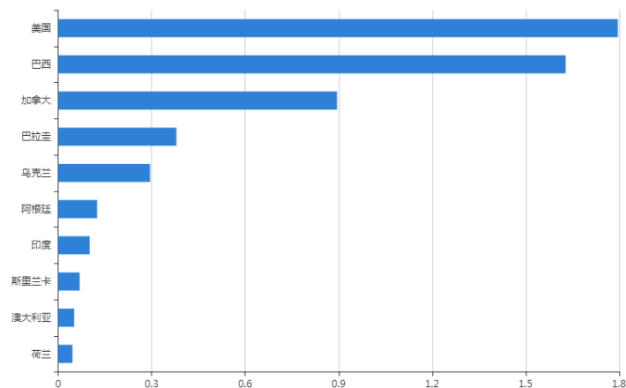
布隆迪 佛得角 柬埔寨 喀麦隆 加平人
 开曼群岛 中非共和国 乍得 智利 中国
 中国香港 中国澳门 圣诞岛 科特迪瓦 科科斯群岛

竞争类型：
 进口竞争 出口竞争

国家数量或者竞争关系数量：
 10 15 20 30 50

农产品：
 小麦 大麦 水稻 玉米 大豆 土豆 西红柿 苹果 梨
 柑橘 燕麦 高粱 花生 亚麻籽 原糖 油菜、菜籽油和芥末油

2017年中国大豆出口竞争强度TOP10



服务国家粮食安全战略

- 为院士及其课题组成员提供粮食安全领域的基础数据和动态分析等服务
- 服务中国工程院重大专项《粮食和食物安全的可持续发展战略研究》
- 服务中国工程院重大专项《国际化绿色化背景下国家区域食物安全可持续发展战略研究》



发表的论文和报告

- 小麦国际贸易关系的演化:1988-2014
- 基于复杂网络的国际大豆贸易网络动态演化研究及系统实现
- 从文献计量角度探析粮食安全研究现状
- 粮食和食物安全专题服务平台研究
- 《粮食安全领域学科态势分析报告》

助力科研创新，支撑粮食安全战略决策

1、资源建设

- 总资源量连年攀升，2020年底达到72亿条，100TB。其中，特色数据集**1375个**，出版《工程科技核心资源元数据》。
- 制定通用元数据规范24项、**特色元数据规范95项**，统一了数据建设标准，促进不同类型资源的数据融合。



能源

- ▶ 世界分国别石油资源量 | 煤炭出口量
石油进出口量

材料

- ▶ 全球管材表现消费 | 东南亚钢铁出口
东南亚废钢出口数量 | 东南亚废钢供应量

农业

- ▶ 国际作物产量 | 国际农业产值宏观
国际作物产量宏观统计数据集
国际农业生产指数宏观统计数据
国际农作物加工宏观统计数据

环境

- ▶ 全国各地区森林资源 | 全国农村环境
全国各地区水资源 | 各地区土地利用资源
各地区耕地变动情况
历年全国各地区除涝情况

渔业

- ▶ 水产种质资源保护区 | 渔业环境数据
渔业灾害数据 | 无公害渔业产品
渔业贸易数据

一带一路

- ▶ 沿线国家经济概况 | 沿线国家国别分析
沿线国家基础设施 | 一带一路贸易

建设进展及成效



中国工程科技知识中心
China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

2、总平台建设

www.ckcest.cn

中国工程科技知识中心
CKCEST China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

全部 期刊论文 专利 科技报告 科研项目 数据集 更多分类

KGO搜索 请输入关键词...

5,979,585 616,363 2,557 9,208,608 239,961 241 421,586,507 152,523,326

科技报告 专家学者 数据集 科研项目 产业政策 知识应用 期刊论文 专利

最近更新时间：2021-11-14

学术聚焦 更多>> 知识直播 更多>>

【解读】我国新冠特效药有了“时间表”
来源：科技日报 2021-11-15

【解读】种业振兴如何不被“卡脖子”？
来源：瞭望 2021-11-15

【解读】中国工程院谭天伟院士：大规模生物制造产业即将到来
来源：中国科学报 2021-11-15

【解读】把“硅”变成“太阳能电池”，究竟用了什么魔法？
来源：中国科学报 2021-11-15

【解读】面向碳中和，推动核电向“多样化、综合性”模式转变
来源：科技导报 2021-11-15

2021 创新与新兴产业发展国际会议
2021-12-01 14:00:00

领域服务

Aminer	材料	地理信息	地理资源与生态	地质	海洋工程	航天
化工	环境工程	交通	林业	能源	农业	气象
试验技术	水利	信息技术	学术引领	营养健康	医药卫生	渔业

3、分平台建设

- 分领域、分阶段建设**30个**分平台。
- 很多高附加值的**科研沉淀数据**、**内部封闭数据**、**零散无序数据**因此得到加工梳理和盘活服务，促进数据开放和流通流转，激发科研活力。

 材料专业知识服务系统
Material Knowledge Service System

 地质专业知识服务系统
Geological Knowledge Service System

 地理信息专业知识服务系统
Geographic Information Professional Knowledge Service System


 地理资源与生态专业知识服务系统
Geography Resources and Ecology Knowledge Service System

 航天工程专业知识服务系统
Professional Knowledge Service System for Aerospace Engineering

 化工专业知识服务系统
Chemical Industry Knowledge Service System

 环境专业知识服务系统
Environmental Knowledge Service System

 林业专业知识服务系统
Forestry Knowledge Service System

 能源专业知识服务系统
Professional Knowledge Service System for Energy

 农业专业知识服务系统
Agricultural Knowledge Service System

 气象科学专业知识服务系统
Meteorological Science Knowledge Service System


 试验技术专业知识服务系统
Professional Knowledge Service System for Testing Technology


 水利专业知识服务系统
Water Related Knowledge Service System


 信息技术专业知识服务系统
Information Technology Service System

 海洋专业知识服务系统
Marine Professional Knowledge Service System

 营养健康专业知识服务系统
Nutrition And Health Professional Knowledge Service System

 医药卫生知识服务系统
Medical Knowledge Service System

 渔业专业知识服务系统
Fishery Knowledge Service System

 制造业专业知识服务系统
Manufacturing Knowledge Service System

4、构建知识应用

➤ 建设知识应用**241**个



Aminer



智能制造



一带一路



知领推送



知领直播



知领视频



机械大赛



膳食评价



版图智检



知识图谱



好设计



国之工程



新冠肺炎



专家机构



智库观点



专家库



战略咨询



院士馆



时说航天



期刊分析



林业搜索



专题数据



产品E点通



石化统计



识图学习



地质统计



现代农业



交通趋势



集成电路



气象预警

5、主办或参与学术活动

➤ 2020年主办或参与**200多场**学术活动，线下**35万人次**，线上**100万人次**。



大学生机械创新设计大赛



第六届智能制造国际会议



中国地理学大会



大数据智能与知识服务高端论坛



汽车强国与自主创新论坛



食品安全与健康国际高端论坛



中国工程院第十四次院士大会



首届新型智慧城市建设国际峰会



2018创新与新兴产业国际会议



国际材料与试验发展高端论坛



交通强国论坛



中国整合医学大会



建设进展及成效

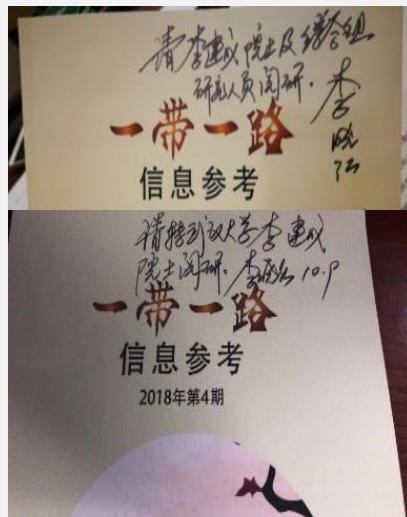
6、深度服务智库建设

- 2020年为**120位**院士推资讯、文献和报告**24000**多篇。
- 2020年为**41个**重大咨询项目、近**2500位**领域专家推送**619期**《工程院战略咨询项目信息参考》（月刊），资讯、文献和报告**13000**多篇，问卷调查咨询项目组满意率超过**93%**。

贵中心在工程科技领域的大数据融合、记录、推送和知识服务方面发挥了支撑和引领作用，对我院的“产业资源规划”和“材料应用加工”等重大项目全套编制，并一直提供大量有价值的信息，对项目顺利实施起到了至关重要的推动作用。

在此表示诚挚感谢并希望贵中心在新阶段转型升级中取得更加辉煌的成就。

李鹤
2018-2018

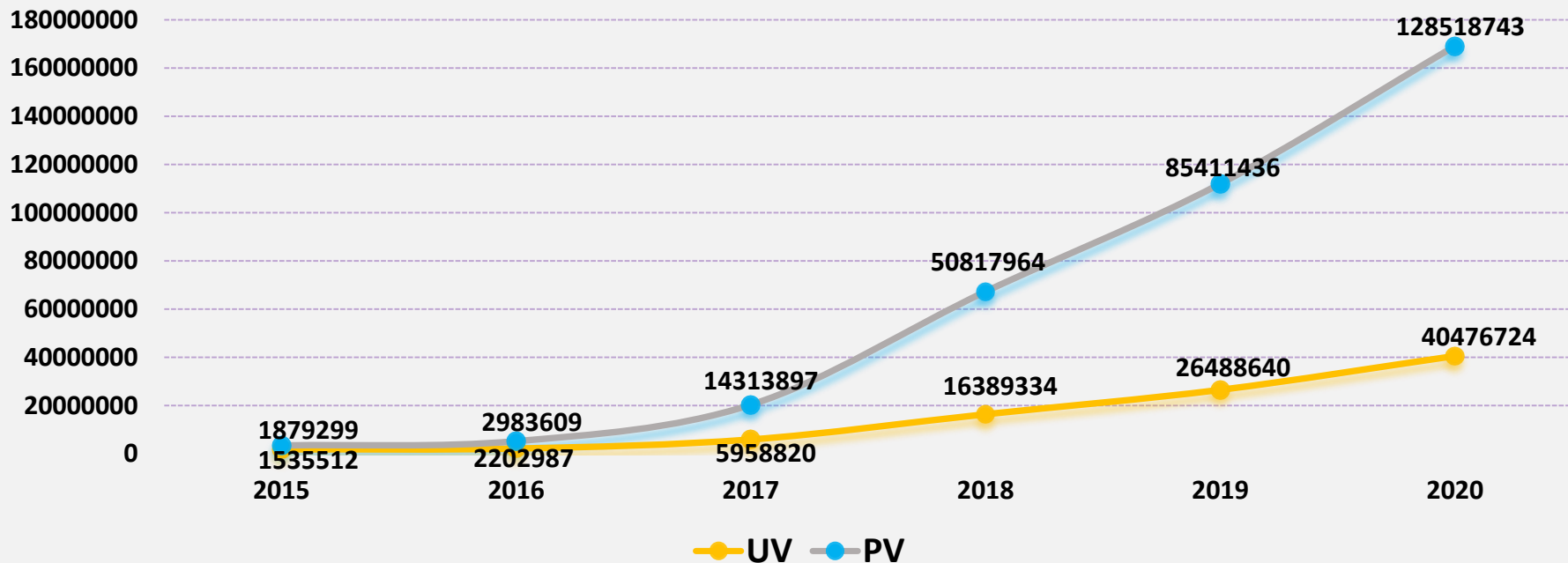




建设进展及成效

7、广泛服务于广大工程科技工作者

➤ 2015-2020年累计访问量**1.29亿**，注册用户超过**15.8万人**。





中国工程科技知识中心

China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology



IKEST

International Knowledge Centre
for Engineering Sciences and Technology
under the Auspices of UNESCO

联合国教科文组织国际工程科技知识中心

欢迎指导、使用！

