

【业界观察】

爱思唯尔学术出版集团分析与决策工具类业务发展模式研究

张晓菲

【摘要】爱思唯尔作为处于领先地位的国际学术出版集团,其发展战略和业务模式一直是学术出版业关注的焦点。近年来,随着数字化技术特别是人工智能技术的快速发展,爱思唯尔在继续做强学术期刊出版这一核心业务的同时,其数据库与工具业务成为当前发展的战略重点,被爱思唯尔视为抵消纸质出版类业务下降、持续发展的关键力量。因此,爱思唯尔大力发展数据库与工具业务,核心是通过数据与技术结合,基于数据分析和数据连接开发分析与决策类工具,将内容和数据转化为“可操作的知识”,为STM领域客户提供知识服务、解决关键难题,爱思唯尔的业务发展趋势和发展策略,可以为学术出版机构优化业务结构、提升知识服务能力提供参考和借鉴。

【关键词】爱思唯尔;学术出版;数据分析;决策工具;知识服务

【作者简介】张晓菲,北京印刷学院出版学院。

【原文出处】《出版发行研究》(京),2023.12.74~81

近年来,以建设出版强国为目标,党中央高度重视并大力推进学术出版业发展,就培育世界一流科技期刊、推动学术期刊繁荣发展,出台一系列相关政策和行动计划。在学术出版业发展进程中,科研内容产出速度、规模和质量持续提升,信息密度呈现指数级增长态势,面对海量信息,人类面临着如何精准获取知识并高效利用的难题;如何运用数字技术对优质学术内容和数据进行分析,将内容和数据转化为“可操作的知识”(Actionable Knowledge),提供能够指导行动、提升行动效果的知识服务,使学术出版更好地服务于科技创新、医学进步和社会发展,成为学术出版业亟待解决的瓶颈问题,是学术出版机构创新发展模式的突破口。

在现代学术出版业300多年的发展历程中,爱思唯尔(Elsevier)作为科学、技术和医学(STM)领域发展领先的国际学术出版集团,凭借内容、技术、运营等方面的创新优势,对全球学术出版业的发展方向起引领作用。爱思唯尔2023年8月官网数据显示,其期刊论文数量约占全球总量的18%,引用量占全球总量的比例为近27%,成为支撑公司发展的内容根

基。近年来,在人工智能等数字技术为出版业发展带来融合与创新空间的背景下,爱思唯尔基于领先的学术内容资源,通过持续调整业务布局、创新业务发展模式,实现学术出版机构收入的持续稳定增长,特别是基于信息开发知识服务工具与产品的业务领域发展策略,值得国内学术出版业借鉴参考。经过对知网近10年期刊论文和学位论文的检索,国内以爱思唯尔为研究对象的期刊论文与硕士学位论文共33篇,其中,22篇文献聚焦爱思唯尔的学术期刊发展、开放获取出版模式、企业管理机制、全球化战略、品牌传播等业务领域,有11篇文献与爱思唯尔的业务发展模式与具体策略相关(近5年共4篇),但或侧重于学术服务、医学服务、语义出版,或文献资料较为陈旧零散,缺少对于作为顶层设计的最新业务发展理念和业务发展模式的研究,特别是对于知识服务类业务发展战略与具体策略的深入研究。

基于当前研究现状,本文在对爱思唯尔的最新业务发展理念、业务结构、战略重心进行整体分析的基础上,聚焦分析与决策工具类(Analytics and Decision Tools)开发这一快速增长、助力爱思唯尔整体收入持

持续增长的核心业务,对于该类业务基于数据与分析两类核心资产开发工具的发展模式,运用机器学习等人工智能技术开展数据分析和建立数据连接,从而驱动工具开发的具体策略,以及三类代表性工具的核心模块和服务能力,进行全面深入分析,整体呈现爱思唯尔如何通过大力发展分析与决策工具类业务,为全球科研和医疗生态系统内的机构和专业人员提供推动分析和解决问题的知识服务,支持其作出关键决策,以更高的效率获得科研突破和提升医疗效果,同时实现公司业务的持续发展。本文主要研究资料和文中数据均来自爱思唯尔近三年的年度报告、2021至2023年面向投资人发布的数据,以及官网公布的资料与信息。

一、由数字化向数据化转型:分析与决策工具类业务成为战略重点

当前,爱思唯尔将自身定位于为科学与医学领域提供科学信息和数据分析(Scientific Information and Data Analytics)服务的全球领导者,近年来,持续调整业务构成,在学术与政府类基础研究保持稳定增长、约占总收入45%的基础上,数据库、工具和电子参考业务快速增长,占到总收入的40%左右,推动公司实现继数字化转型之后的第二次转型,即向数据化智能化转型。公司大力发展分析与决策工具业务,应用机器学习等人工智能技术,基于海量内容为用户开发能够提供数据分析和决策支持的工具,朝着信息与数据分析公司的方向发展。

(一)爱思唯尔的业务结构与二次转型

根据爱思唯尔2022年度报告和2022年11月、2023年7月面向投资人发布的数据,爱思唯尔的业务构成包括四个部分:一是学术和政府类基础研究(Primary Research)业务,包括论文出版、论文搜索、研究平台与信息分析业务,约占总收入的45%,收入增长来自论文投稿数量的增长,过去十年,爱思唯尔的

论文发表数量年均增长约7%,是基础研究业务增长的主要驱动力,特别是付费出版模式下开放获取论文数量的显著增长。二是数据库、工具和电子参考文献业务(Databases, Tools & Electronic Reference),这类业务占总收入的比例,已经从2015年的25%提升到2022年的约40%。依据公司的介绍,该类业务的核心产品是基于数据(数据库)开发的分析与决策工具,公司在年度报告中和投资人会议上介绍这部分业务时,均重点介绍公司如何基于数据面向三类客户开发分析与决策工具类产品,即这部分业务收入主要来自分析与决策工具类业务(未公布具体比例)。三是企业类基础研究,主要是围绕企业研发需求开展的研究和信息服务,约占总收入的5%。四是印刷类业务,包括纸质载体的期刊、文献和研究,印刷类业务收入占总收入的比例,已经从2015年的25%降到2022年的10%,呈现逐年下滑态势。四项业务占总收入的比例构成见图1。^①

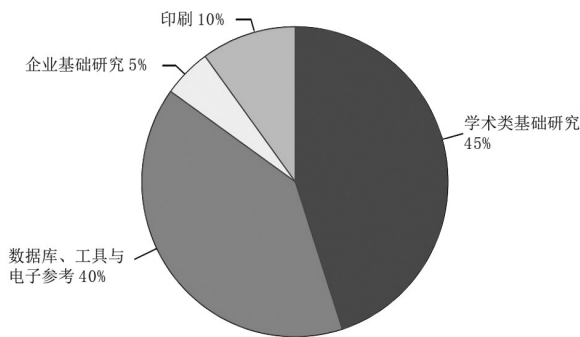


图1 2022年爱思唯尔四项业务占总收入的比例

爱思唯尔发展至今经历了两次转型,第一次是从以纸质出版物为主的出版商向以电子出版物为主的出版商转型,目前正在进行第二次转型,即向信息分析公司的转型、向数据科学和机器学习的转型。^②其产品形态,在经历从印刷载体和电子书籍向数字化内容转型的基础上,正在经历向数据库和工具的二次转型(见图2),即基于数据库开发的分析与决策

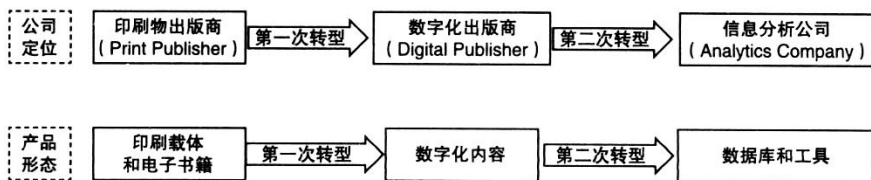


图2 爱思唯尔的二次转型路径图

工具,本文主要介绍爱思唯尔在二次转型阶段重点发展的分析与决策工具类业务模式。

(二)战略重心:强劲增长的分析与决策工具类业务

爱思唯尔整体业务在2021年增长3%,能够保持持续增长离不开近年来对业务结构的持续调整,主要是在印刷业务增速下降的同时,推动数据库、工具和电子参考业务快速增长,2020年以来,该类业务成为驱动收入增长的关键力量,抵消了印刷类业务增长的下降。^③在2023年投资人会议上,爱思唯尔将2022年整体业务增长4%归功于高增长的分析与决策类工具业务的推动,其也是推动数据库、工具和电子参考业务快速增长的核心业务模块。在2022年度报告中,爱思唯尔明确指出,公司将发展战略聚焦在基于内容质量、覆盖面和有用性的提升,将内容与分析、技术结合起来,利用前沿的机器学习(ML)和人工智能(AI)技术,面向学术机构和政府、研发型企业、医疗健康服务者三类客户,基于内容和数据开发分析与决策工具,帮助客户提高生产效率,形成有助于制定关键决策、制定标准和开展评价的解决方案。基于分析与决策工具类业务成为爱思唯尔保持业务持续增长的主要驱动力量,爱思唯尔将其作为战略重点的发展趋势,本文将分析与决策工具类业务作为主要研究对象。

爱思唯尔的战略方向和增长驱动力,与母公司励讯公司(RELX)高度一致。励讯公司定位为基于信息的分析与决策类工具提供商,积累了领先的发展经验和技術资源,可以为爱思唯尔的分析与决策工具类业务提供有力支持。除了母公司的资源支持,基于长期以来在科研、医疗领域积累的内容基础,爱思唯尔对于分析与决策工具类业务的增长也非常有信心。随着全球科研领域和医疗健康领域投入的增长,研究人员、医生、护士数量持续增长,特别是STM领域信息密度和数据密度的增长,提升了客户对于工具类产品的需求。因此,爱思唯尔灵活调整业务构成,全力发展分析与决策工具类业务,为用户提供高价值的决策服务。多年来,公司逐步引导用户使用决策类工具,数据库和工具类业务占比持续增长,这种增长来自更具深度的内容开发和持续提升的数据分析能力。

二、分析与决策工具类业务的业务模式及其基本要素

爱思唯尔当前定位为科学信息与数据分析公司,这种定位主要体现为数据库、工具和电子参考业务的持续增长,爱思唯尔CEO Kumsal Bayazit表示,数据库、工具和电子参考业务聚焦科学和医疗领域的用户需求,将深入的用户和领域理解、领先的数据和内容、分析和技术平台结合起来,开发分析与决策类工具,帮助用户解决行动中的难题。

(一)业务模式二要素:优质数据资源与数据分析能力

爱思唯尔认为,公司售卖给客户的是资源和工具的价值,这是支撑收入增长的重要因素。这种基于对用户需求的深度理解,运用人工智能等技术,对内容和数据开展日益复杂的分析,从而将信息转化为可以改善行动效果的知识的能力,是爱思唯尔持续发展的核心能力,具体包括四个方面(见图3)。

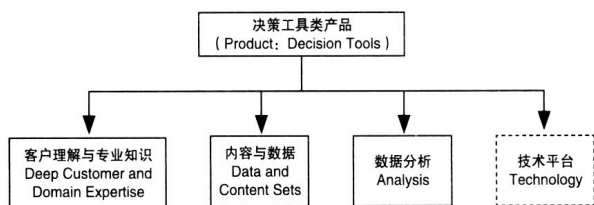


图3 爱思唯尔发展分析与决策工具类业务具备的四方面能力

一是对于客户和专业领域知识的深度理解,这属于用户理解因素。爱思唯尔聘请了大批研究人员、博士、医生和护士等专业人士,在学术出版实践中,已经服务这些类别的客户超过一个世纪,对客户需求的理解非常深入。二是领先的内容和数据,其中,基础研究类内容是最具竞争力的学术类资源,这是内容数据因素。爱思唯尔一直在扩大数据集规模,除了自身的基础研究数据,也在收集大规模外部数据,如研究信息、专利、政策文件、药物数据库、医疗数据等。三是数据连接和数据分析能力。爱思唯尔提取多类实体,包括研究人员、研究主题、疾病、基因、症状等,应用数据连接技术对这些实体数据进行复杂分析并建立数据之间的连接。四是全球化、模块化、可扩展的数字化平台和领先的技术水平。爱思唯尔拥有约2500位技术人员,依托母公司的技术能力,能够在数字化平台上完成数据提取、数据连

接,并增加模块、扩展工具。

爱思唯尔认为公司保证领先地位的关键,是拥有优质数据资源和数据分析能力这两类核心资产,能够基于丰富的数据开展强大的数据分析,从而作出循证决策,这也是公司重点发展的分析与决策工具类业务模式,可称之为“3E”模式(见图4)。因此,爱思唯尔持续购买数据资源和数据分析技术,扩大数据集规模、提升数据分析能力,提高基于数据分析与决策工具的效率和效果。

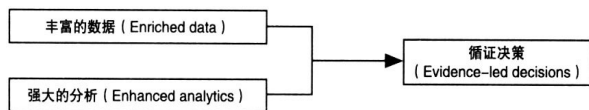


图4 基于两类基本要素的“3E”业务模式

可以说,立足专业领域深度理解用户需求、生产权威的高质量内容、提升数据分析和数据连接等数据科学能力,从而持续改进分析与决策工具的效果,是爱思唯尔确保公司持续发展的努力方向。限于篇幅,关于爱思唯尔如何理解用户需求、如何出版高质量的内容,本文不作论述,重点分析爱思唯尔如何面向三类客户,利用人工智能等数字技术,对海量的内容和数据进行分析,从而开发分析与决策工具的业务模式。

(二)积累与连接数据:强化数据分析,建立数据连接

爱思唯尔重视数据的准确性和权威性,更重视

数据连接的精确性,将数据分析能力(Analytics Capabilities)和数据连接能力(Linking Capabilities)作为驱动分析类产品与服务开发的核心能力。利用前沿的机器学习和AI技术持续改进旗下数据库和工具产品,提升数据分析能力、建立相互连接的数据(Linked Data),基于数据连接开发分析类工具,实现内容向数据的转化、数据向知识的转化。

1. 积累数据资源,建立数据模型

爱思唯尔拥有规模庞大的数据资产,包括自有数据和公共数据资源,通过将基础研究领域积累的内容和信息转化为丰富的数据,建立基础数据层来支持数据分析能力。2022年,爱思唯尔拥有约12亿个独立的数据,以及不断增长的数据连接,并将数据资产迁移到数据模型中,朝着通用数据模型(Common Data Model)的方向发展。

爱思唯尔的通用数据模型包括多个实体类型,具体包括:研究资助者、研究人员(编辑、作者、评审专家、研究主题)、期刊(论文、出版商、影响力测量、编委会)、论文(作者、机构、表格、图形等)、会议论文、预印本、研究数据、学术研究机构数据、专利、药物数据(安全结果、有效性、毒性、药物安全事件、药物间反应)、患者数据(历史病症、位置)、治疗数据(疾病、症状、诊断、药物等)、疾病数据、医疗人员数据、书籍、物质、基因与蛋白质数据等(见图5)。^④

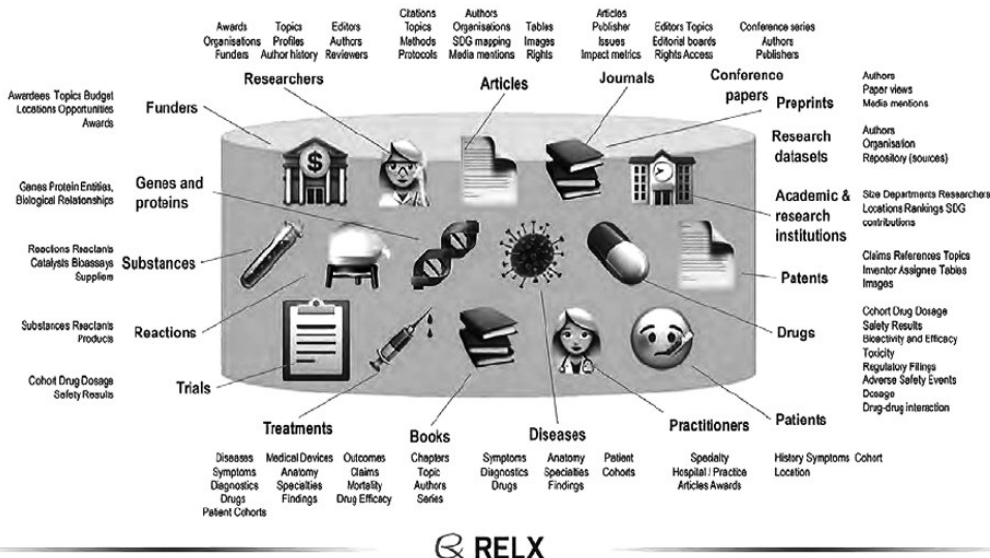


图5 爱思唯尔运用数据资源构建数据模型

来源:2022年11月投资人会议报告。

2. 提升数据处理能力,基于数据连接开发工具

爱思唯尔开发可靠、可扩展、安全的数据和技术平台,运用领先的技术和数据解决方案,整合各个数据源输入的数据并激活数据、建立数据连接,从而开发知识图谱等分析与决策工具,为用户提供基于数据分析和数据连接的洞察力与分析(见图6)。通过将重要的数据连接起来,支持用户通过多种方式利用爱思唯尔的数据资源,加快创新进度。

从整合各类数据源的数据开始,到处理数据、基于数据开发工具的整个流程如图6所示。首先是通过实体提取、数据标注,将非结构化数据转变为结构化数据,然后通过大数据处理平台,进行数据匹配和连接、数据分类和测量,在大数据平台进行机器学习和建立基于一定规则的数据连接,依据专业领域知识进行关键实体的连接和展示,完成知识抽取和知识表示,从而建立起知识图谱,支持开发各类别的工具和产品。可以看到,从输入内容和数据集开始,数十亿个结构化和非结构化的内容记录,进入数据处理管道,在数据平台上主要完成三项工作。

一是提取数据(Extract Data),应用数据工程流程

来提取实体(Entity Extraction)。爱思唯尔拥有丰富的实体类型且数量持续增长,但用来向这些实体输入和定义实体模型的数据既有结构化的,也有非结构化的,需要运用自然语言处理技术(NLP)从非结构性文本中提取数据,将这些非结构化的数据转化为结构化的、机器可读的、有意义的数据,从中提取多类实体。爱思唯尔拥有丰富的结构化和非结构化数据,2022年,拥有来自4.2万个数据源的约8700万条出版内容、超过1亿个专利信息、超过100万份预印本、超过2000万个数据集,以及超过5万个药物数据库记录和临床诊断数据等。^⑤

二是丰富数据(Enrich Data),对数据进行丰富和正常化处理后,进入现有的数据模型并进行数据标注。通过外部数据添加、数据更新、清洗和处理等,提升数据集的质量和值,使其更加全面准确。

三是连接数据(Link Data),应用基于自然语言的实体标注和机器学习技术,以每天建立约30万个新连接的速度,将独立数据点连接起来。利用爱思唯尔独有的由各领域研究人员建立的专业领域知识数据集(即术语体系Taxonomies),对数据点和概念进行分类,发现实体之间的联系并建立连接、进行呈现,

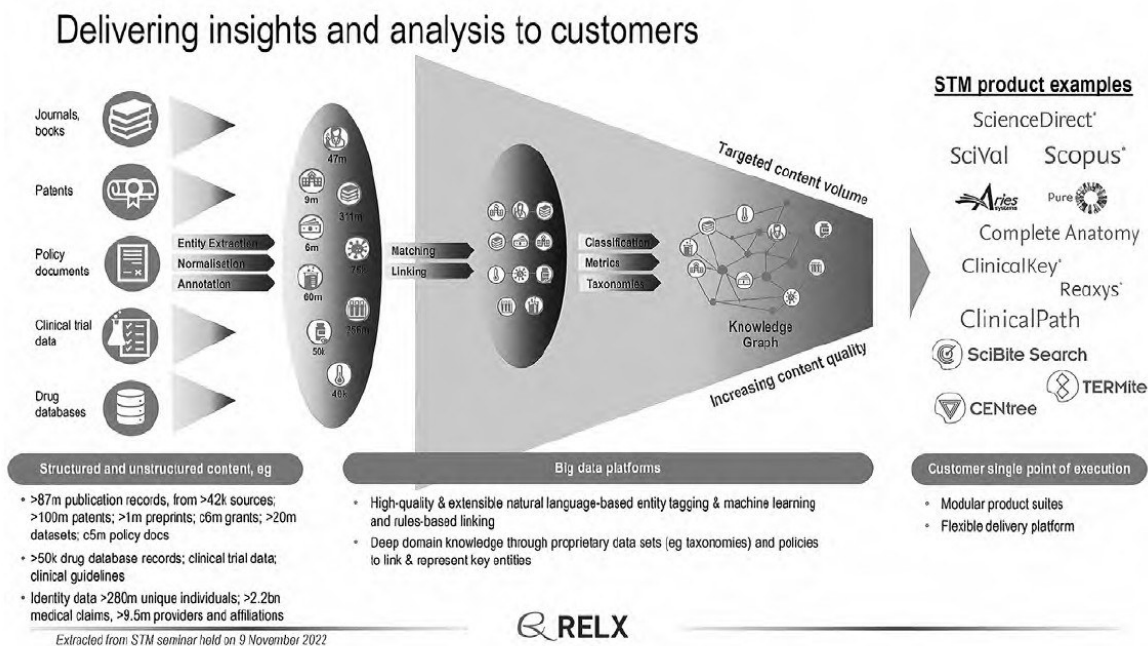


图6 基于数据为用户开发分析与决策工具的流程图

来源:2022年投资人会议报告。

通过数据处理机制开发知识图谱。随着数据规模扩大和质量提升,知识图谱能够发现实体之间更多的关系,从而将不断完善的解决方案推送给使用分析与决策工具的用户,最终实现基于相互独立的数据源开展复杂搜索和分析。

爱思唯尔在学术科研、企业研发、医疗服务领域提供的所有产品和服务,都是通过这样的数据科学方法开发的,即将拥有的数据资源的深度、广度和规模,与强大的数据技术能力结合起来,帮助研究人员找到交叉研究领域的最佳研究合作者,帮助肿瘤医生为病人推荐最佳的临床试验方案,帮助化学家找到最佳的药物合成方法。

三、将数据与技术结合,开发分析与决策类工具

爱思唯尔通过将数据和技术结合起来,建立分析和决策工具。10多年以来,公司对于技术基础设施的投入较大,利用机器学习和自然语言处理技术等人工智能技术的能力,已经成为业务发展的重要驱动因素。

爱思唯尔的数据库、工具与电子参考业务同样服务于STM领域的三类客户群体,即学术和政府类客户、企业类客户、医疗类客户,通过开发分析与决策类工具,帮助科研管理者、科研人员、工程师和临床医生等专业人员,解决在实践中存在的关键和复杂难题,提供有效的解决方案,改进学术科研、企业研发、医疗临床、专业教育等领域的工作效果,以社会期望的速度和规模开展创新。

(一)面向三类用户,开发分析和决策类工具

爱思唯尔会安排三位主管分别服务于三类客户,根据三类客户群体的需求,开发分析与决策类工具。一是分析产品和数据平台(Analytics Products and Data Platform)业务主管,服务于学术和政府领域的多

类主体,为客户解决如何分配研究资金、如何改进作者体验、投稿、同行评议和编辑流程的难题。二是设置生命科学解决方案(Life Sciences Solutions)业务主管,该业务团队由生命科学领域专家和技术专家构成,负责为企业类客户开发解决方案类工具,帮助全世界大型制药公司开发药物和设备。三是设置医疗类解决方案业务主管,负责为医疗领域客户开发分析和决策类工具,帮助临床医生作出更好的决策,改善病人医疗护理效果。

爱思唯尔的产品开发理念为:在明确用户诉求的基础上,识别关键问题并提供解决方案,从而为用户创造具体可见的效益(见图7)。在2022年11月的投资人会议上,上述三类决策与工具业务的主管,包括分析产品和数据平台业务主管 Maxim Khan、生命科学解决方案业务主管 Cameron Ross、医疗类解决方案业务主管 Josh Schoeller,重点介绍了各领域的代表性工具产品——SciVal、Reaxys 与 ClinicalPath,本文整合介绍内容以及相关资料,对三项产品进行重点分析。

1. 为学术与政府类客户开发分析与决策工具——以SciVal为例

爱思唯尔拥有权威、准确的出版物、专利等科研领域数据集,2022年,拥有超过2.5亿条该领域的数据和28亿个数据连接,通过将研究主题、研究人员、研究机构、专利、引用数据等研究数据连接起来,开发Scopus、SciVal等决策工具和分析类产品(Analytics Products),被全世界多所研究型大学运用,被负责研究领域资源分配的政府和学术类机构使用。

SciVal是爱思唯尔2014年开发的分析类产品,能够帮助客户分析研究表现、理解研究趋势并发展合作,2017年到2022年,SciVal的收入年均复合增长

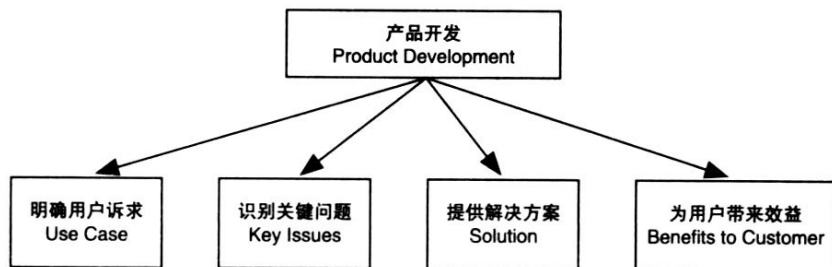


图7 爱思唯尔的产品开发理念

率达到20%。该决策工具利用Scopus的文献计量数据以及其他数据类型(如专利引用和使用数据),帮助学术和政府类研究管理者,建立并评估科研策略,为超过2.2万家研究机构的科研表现提供洞察。2022年,SciVal工具拥有6个模块,大学研究主管可以通过使用SciVal,来推动大学获得更多的资金和发展。首先,通过SciVal的“概览模块”(Overview Module),了解所在大学比较活跃的、在全球范围内有竞争力和发展前景的研究领域,这也是研究资金增长最有潜力的领域。可以看到大学所覆盖的多个研究主题,包括来自9.6万个研究主题的1500个研究主题群,通过期刊质量、引用等数据,能看到大学较有竞争力的研究主题,这是更容易获得研究资金和合作资源的领域。二是通过“资助”模块(Grants Module),了解某个研究主题获得研究资金的潜力,在该领域大学是否有潜力提高研究能力和获取更多资助;同时,了解哪些机构、哪些人员在这个领域获得了更多资助,为人员招聘寻找机会。三是通过“趋势”模块(Trends Module),可以看到大学在某个领域研究产出的整体情况,看到自身在某个领域的整体水平,分析未来的发展空间。四是通过“合作”模块(Collaboration Module),寻找来自大学和行业的合作方来提升在该研究领域的竞争力。

2. 为企业研发类客户开发分析与决策工具——以Reaxys为例

Reaxys平台是爱思唯尔为生命科学领域制药企业研发的化学信息与研究平台,致力于帮助药物研发团队找到正确的化学合成物。以Reaxys的开发为例,第一步是明确产品的用户诉求:制药公司研发团队希望提高药物开发效率,减少在合成化合物试验过程中花费的时间。第二步是明确制药公司面临的难题:为了获得一个有效的化合物,研究团队一般要制定200到300项新药候选方案,每一个配方的设计和合成方案需要花费8到12周的时间,成本高而且耗时长,能够尽早识别研发可能遇到的问题、减少弯路至关重要,但每年发表的约700万篇化学相关论文和专利,使得通过文献查找来解决药物研发中的关键问题成为巨大挑战。第三步是提供解决方案:Reaxys从数百万经过同行评议的期刊和专利数据中

提取化学实体,2022年其拥有全面的化学类内容和数据,包括2.65亿种化学物质、6000万个化学反应案例、1亿个化学文件、4300万种生物活动等,通过建立数据连接、利用AI技术进行分析,来回答药物研发相关问题。2021年,爱思唯尔开发运用神经网络技术的预测模型,基于从内容资源中提取的2500万个化学反应和40万项化学原理,在Reaxys平台上增加逆合成预测工具模块(Predictive Retrosynthesis Tool),利用机器学习能力,可以从数据中学习相关的制药原理,进行筛选和预测,在几分钟内生成化学合成物的可选择方案,而生成这样的方案在之前需要花费几周的时间。第四步是为用户带来显著效益:通过提供预测性的工具和分析产品,以减少研发时间、降低研发成本。2022年Reaxys获得数据工程领域权威的数据科学卓越奖。

3. 为医疗类客户开发分析与决策工具——以ClinicalPath为例

爱思唯尔基于高质量的内容,开发循证临床决策支持类工具,并将部分工具直接接入医疗工作流程,能够在治疗环境中,帮助专业人员作出精确诊断,提供最合适的治疗方案。

ClinicalPath是爱思唯尔为肿瘤医生开发的循证决策支持和解决方案(Decision Support and Analytics Solution),提供肿瘤临床治疗路径指导,帮助医疗类客户为病人选择正确的肿瘤治疗方案。2022年,已经覆盖了超过95%的肿瘤类别,在美国50多家癌症中心被约2000多名肿瘤医生使用。爱思唯尔基于循证类内容开发的解决方案,可以根据病人数据生成个性化医疗方案,包括年龄、性别、肿瘤类型、肿瘤阶段、生物指标、并发症等,这些医疗方案还会融入临床研究成果,由包括近400名专家的肿瘤专家委员会进行筛选和解释。ClinicalPath的价值在于使优秀的癌症治疗方案更加容易获取,减少治疗的不确定性,支持临床治疗效果的改进、降低医疗成本。ClinicalPath会根据客户需求逐步增加模块,比如ClinicalPath平台的医疗试验管理(Clinical Trial Manage)模块,利用人工智能技术对区域的临床试验进行地图化展示,为病人匹配并展示适合的临床试验信息,很多治疗中心的临床试验数量因此出现了显著增长,推动探

索更多可能的治疗方案。

2017年,爱思唯尔开发了医疗护理知识图谱,支持语义搜索和多种使用场景。该知识图谱将来自不同数据源的医疗护理概念和概念之间的临床关系展示出来。在医疗活动中,可以将来自医院系统的病人数据输入知识图谱中,运用知识图谱将在医疗记录中发现的数据进行分类,分为症状、诊断、治疗方案、曾用药物、药物不良反应等类别,支持医生和护士作出最佳的临床决策。

在开发以上工具类产品时,爱思唯尔采用两种方式,一是通过灵活的、模块化的方式,在现有产品上增加新的数据和分析模块。二是面向新的用户需求开发新产品,拓展用户覆盖面。此外,爱思唯尔开发的工具不会应用黑箱AI技术,在提供解决方案时,会显示所依据的文献资源,将高质量数据作为研发基础。

(二)积极运用人工智能技术,开发生成式人工智能产品

技术是爱思唯尔发展的关键驱动因素,近十余年来,爱思唯尔坚持应用人工智能和机器学习技术开发产品。2023年,爱思唯尔在全世界拥有约2500位技术人员,占总人数的近30%,首席技术官Jill Luber在数据工程、实体识别、数据连接等业务领域有丰富经验,带领技术团队以项目团队形式工作,每个团队约9人,负责帮助业务部门积极利用人工智能技术推动业务发展。此外,母公司每年达16亿美元的技术投入,为爱思唯尔提供转型的基础设施和技术支撑。

1. 借助母公司技术力量,与母公司业务模式高度一致

励讯公司将持续发现和整合运用新技术工具的能力,作为驱动公司发展的关键,全力提升机器学习等技术和分析能力,及时运用新技术开发新产品,为客户提供更高的价值。爱思唯尔积极利用母公司丰富的数据科学、人工智能等技术资源,推动产品开发。

励讯非常重视运用AI技术来驱动增长,过去10余年,在各业务领域运用不同类型的AI技术,驱动公司开发更有价值的分析和决策工具。过去几年来,

励讯积极运用提取式AI技术(或称为挖掘式AI),提取式AI算法包括机器学习、深度学习等类别,从作为其训练语料的海量数据中提取需要的数据点,帮助用户进行信息搜索和预测。相比提取式AI技术,励讯将2023年初快速发展的ChatGPT所运用的大语言模型和生成式AI技术看作非常重要的机遇,认为生成式AI技术作为一种基于数据生成新内容的算法,能够以图像、文本、音视频等多种形式创造新内容,因此,生成式AI对于以文本生成为主的业务领域非常重要。励讯作为最早一批在各类业务中运用生成式AI技术的公司,积极与内容生成式AI背后的多家大语言模型(LLM)技术提供商合作,用自己的内容和数据训练大模型,用多种不同的大语言模型来开发工具。^⑥

2. 利用人工智能技术开发“AI+”分析与决策类工具

爱思唯尔运用人工智能技术提升为客户提供支持的能力,积极运用机器学习技术,特别是由人类大脑神经网络驱动的深度学习方法,从数据中提炼和生成洞察力,基于数据开发分析与决策工具。

爱思唯尔也在将提取式AI、生成式AI应用于数据库与工具开发业务。2023年8月,爱思唯尔发布Scopus AI专业测试版(Alpha版),将生成式AI技术和旗下Scopus数据库中经同行评议的高质量内容和数据相结合,帮助科研人员更快速地获得洞察和分析,助力合作并提升科学研究的社会影响力。Scopus AI Alpha版推出后,在全球约1.5万名科研人员中进行测试。爱思唯尔认为,尽管大型语言模型以其强大的内容生成能力激发了科研人员的想象力,但生成的信息经常出现不准确或误读,人们对其生成的内容难以信任。Scopus AI以可信赖的内容作为基石,由生成式人工智能和LLM技术提供支持,结合Scopus的强大搜索功能,可以帮助科研人员完成多项任务:一是基于Scopus研究主题摘要的观点提炼,为科研人员提供简明且可信赖的研究主题摘要,并附有相应学术参考文献、提供原始研究链接,节省查阅时间,并避免被不实内容误导。二是导航至“进一步探索”,进行更广泛的研究,为科研人员的进一步探索提供相关讯息,揭示各种研究课题中原本被隐

藏的科学见解。三是自然语言查询,科研人员可以用与人自然对话的方式,提出有关某个主题的问题。四是通过“图像演示法”,为相互关联的研究主题提供新视角,以全面直观的概览图示,对搜索结果进行可视化呈现,帮助科研人员梳理课题之间原本复杂的关系。

爱思唯尔分析产品和数据平台主管 Maxim Khan 表示:“科研人员需要了解不熟悉的课题,但往往缺乏足够的时间;同时,也需要加强与不同学科科研人员之间的合作,使研究工作产生更大的学术和社会影响。爱思唯尔基于丰富数据和可信赖的内容运用生成式 AI 技术,就是希望满足科研人员的这些需求。未来,将致力于开发更复杂的解决方案,更好地服务用户。”在将人工智能技术成功嵌入 Scopus 时,爱思唯尔恪守一贯秉持的“负责任的人工智能原则”和“隐私原则”。^⑦

四、结语

爱思唯尔立足全球最有增长潜力的科学研究、技术研发和医疗服务(STM)领域谋求发展,在做好学术出版业务的基础上,持续调整业务结构,保证业绩持续增长。当前,爱思唯尔将分析与决策类工具业务作为发展引擎,通过将极具深度的专业领域知识、高质量的内容和数据资源与强大的技术平台 and 数据分析能力三者结合起来,为政府和学术研究领域、研发型企业、医疗机构三类主要用户群体,提供具有较高附加值的分析与决策工具,将内容转化为用户可以直接运用来提升行动效果的知识,解决在科学研究、技术研发、医疗服务实践中面临的关键和复杂难题。在这样的发展理念下,爱思唯尔通过深入理解用户需求、提高内容质量、提升数据分析能力、运用人工智能技术,将高质量的内容、丰富的数据与人工智能等技术相结合,面向三类客户开发分析与决策工具类产品。特别是及时运用生成式

人工智能等新兴技术,驱动新产品开发或在已有产品上增加新的模块,解决用户难题、提高行动效率,直接推动科学发展、改善医疗效果,服务教育创新和社会进步。

注释:

① RELX Half Year Results[EB/OL].(2023-07-27)[2023-08-19]. <https://www.relx.com/~media/Files/R/RELX-Group/documents/investors/transcripts/interim-results-2023-transcript.pdf>.

② Peek L. A Sense of Purpose at Elsevier[EB/OL].(2023-07-21)[2023-07-21]. <https://stories.relx.com/elsevier-purpose/index.html>.

③ RELX-STM Investor Seminar[EB/OL].(2022-11-09)[2023-07-13]. <https://www.relx.com/~media/Files/R/RELX-Group/documents/investors/transcripts/stm-seminar-2022-transcript.pdf>.

④ Scientific, Technical & Medical Investor Seminar 9 November 2022[EB/OL].(2022-11-09)[2023-08-22]. <https://www.relx.com/~media/Files/R/RELX-Group/documents/investors/stm-seminar-2022-updated.pdf>.

⑤ RELX-STM Investor Seminar[EB/OL].(2022-11-09)[2023-07-13]. <https://www.relx.com/~media/Files/R/RELX-Group/documents/investors/transcripts/stm-seminar-2022-transcript.pdf>.

⑥ Interim Results July 2023[EB/OL].(2023-07-27)[2023-08-03]. <https://www.relx.com/~media/Files/R/RELX-Group/documents/investors/transcripts/interim-results-2023-transcript.pdf>.

⑦ Elsevier takes Scopus to the Next Level with Generative AI[EB/OL].(2023-08-01)[2023-08-28]. <https://www.elsevier.com/about/pressreleases/research-and-journals/elsevier-takes-scopus-to-the-next-level-with-generative-ai>.