

吉林省人工智能产业共性技术路线图研究

韩向伟

(长春理工大学 吉林 长春 130021)

[摘要]技术路线图在研究产业问题中,显示出了强大的优势,在对产业的发展趋势作出科学的预测时又可以将产业的历史发展状况清晰的呈现出来。本文将吉林省的人工智能产业发展前景预测作为目标,通过专利地图梳理吉林省人工智能的技术发展模式,绘制出吉林省人工智能产业在发展中出现的三条共性技术路线图,同时提出与此相对应的建议,以期帮助吉林省人工智能产业进一步发展。

[关键词]人工智能; 术路线图; 利地图

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.307

一、引言

对于产业共性技术的概念界定说法不同,但实质上是指一类技术,这类技术已经在一些领域广泛使用或者即将被广泛应用,同时该类技术的研发可以存在数个产业共同受益,因此会对多个相关联的产业产生重大影响的。为了促进产业共性技术的发展,我国也相继发布了《产业关键共性技术发展指南(2015年)》等指导性文件,随后吉林省也意识到了产业共性技术对未来发展的特殊意义,更是将促进产业共性技术的研发和推广工作作为近期目标多次强调。

二、文献综述

目前大多数的学者对人工智能的研究集中在人工智能应用以及人工智能对其他产业的促进作用上。少量的人工智能本身发展问题基本都是依靠理论分析,对于人工智能发展的实证分析较少。

在人工智能对其他产业的影响层面,于成丽,安青邦,周丽丽(2017)认为人工智能在互联网、大数据、云计算等现代新兴技术的推动下,迅速发展,更广泛的应用在网络安全领域,在分析梳理下,提出相对应的建议帮助人工智能维护网络安全。姜利,张景胜(2020)对人工智能的概念介绍后描述了人工智能与金融之间的关系,最后通过分析认为人工智能对金融产生了重大影响并且对于人工智能与金融之间的融合发展提出了自己的看法。

在人工智能的发展层面,李启源(2017)先对人工智能概念进行界定,再介绍人工智能的发展以及常见的人工智能,最后再对人工智能应用进行梳理的同时表达对人工智能的未来发展看法。李政刚(2017)认为人工智能已经成了独树一帜的新兴产业并对重庆市的人工智能现状进行分析,最后在几方面提出针对性建议帮助重庆市人工智能产业进一步发展。杨一辰(2018)分析了人工智能的内涵,研究了人工智能的应用和发展,最后提出了人工智能在各个领域的未来发展方向,同时认为人工智能将会为人类效率更高的服务造福全人类。司俊,查静(2019)认为人工智能不仅改变了人们的生活方式并且为区域经济发展提供新的动力还提出人工智能的发展可能导致的社会问题要引起重视。

三、产业技术路线图的制定

(一)理论内涵

目前技术管理中最常见并且成熟的工具就是技术路线图,通过技术路线图可以看出某一产业的发展趋势以及如何实现这种趋势。按照对技术路线图的关注层面逐渐分为两大类,其中一类更多研究的是技术路线图所呈现的最终结果,认为技术路线图是一种手段,使用该手段的目的就是研究结果,所以更应该关心结果而非过程;另外一类则对技术路线图完成的过程更加看重。技术路线图不仅能在宏观方面起到预见的作用,还可以研究宏观层次的问题。本文将目标放在产业层面,通过技术路线图的研究方式,分析人工智能产业的未来发展方向、共性技术、以及发展措施。希望促进吉林省人工智能产业的发展,为吉林省的发展做出一定贡献。

(二)制定流程

产业技术路线图制定一般有三步:一,准备阶段,该阶段

的主要任务就是组建优秀的工作团队,并且明确各个成员的任务和职责;除此之外还要保证技术发展路径被研发出来之后;政府能够给予支持,通过产业政策手段推动产业发展,保证技术发展路径能够有效的落实。二,技术路线图的开发阶段,对技术路线图的开发,必须以市场需求为导向,研发需求为目的,绘制出有实际意义的产业技术路线图。三,管理阶段,因为市场需求在不断的改变,所以必须对共性技术进行定期更新,才能保证技术路线图能够时刻适应变化的市场需求。

(三)专利地图法

要得到专利地图必须通过四个步骤:(一)关键词矩阵。对吉林省人工智能技术领域,以初始关键词收集相关专利文献;然后从专利文献中检测是否存在关键词,得到一个关键词列表;在专利文献摘要中检测每个关键词是否存在,得到一个新的关键词矩阵。该矩阵横轴代表关键词,纵轴代表每篇专利文献,当第*i*个关键词存在于第*j*个专利文献摘要中时,用1表示点(*i*,*j*),反之则用0表示。(二)聚类分组。利用SPSS软件中的K-means聚类算法对专利文献进行聚类分组,利用特征值法可以将专利文献分为K组($K \geq 2$)。(三)关键词语义网络。K组关键词中的组*m*有关键词1、2和3,组*n*中关键词有3

表1 关键词列表

序号	关键词	最早日期	序号	关键词	最早日期
1	人工智能	20170828	23	人工智能技术	20190813
2	语音信息	20190813	24	数据资产	20190823
3	模块化	20170417	25	监测方法	20190823
4	人机交互方法	20171211	26	太阳能电池板	20190726
5	摄像头	20151215	27	蓄电池	20190726
6	存储模块	20180417	28	伸缩杆	20181113
7	压力传感器	20181113	29	支撑杆	20150112
8	卷积神经网络	20180320	30	中央控制器	20181113
9	机器人	20151215	31	机器人控制系统	20190919
10	实用新型	20170417	32	炒菜机	20190626
11	驱动模块	20170417	33	主控制器	20180329
12	图像识别	20191225	34	机器人本体	20190617
13	放射影像	20190930	35	控制器	20150112
14	深度学习	20180710	36	旋转电机	20180418
15	子模型	20191012	37	驱动轮	20180531
16	输入数据	20190930	38	控制方法	20180510
17	无人机	20190222	39	功能模块化	20170417
18	疗效评价	20190617	40	智能家居	20170417
19	交互方法	20171211	41	服务机器人	20170417
20	识别模块	20181113	42	监测模块	20170417
21	显示模块	20181031	43	充电系统	20190617
22	服务器	20190118			

和4, 此时3为两组关键词的交集, 因此m、n组关键词间的所有节点为(1, 2) (3)和(4)。这里认为共同节点(3)的级别高于(1, 2)和(4)节点, 从节点(3)引出两个箭头分别指向(1, 2)和(4), 一个复杂的关键词语义网络就可以通过这种方法得到。(四)专利地图。将上述关键词语义网络中每个节点所包含的关键词都罗列出来, 再结合每个关键词的最早申请日期, 将关键词组中最早的申请日期作为该节点的日期。然后将所得到的关键词语义网络与关键词最早申请日期结合起来绘制最终的产业共性技术专利地图。

(四) 产业共性技术分析

在吉林省知网、万方数据库、佰腾专利检索中, 将专利检索的主体定为吉林省和智能, 时间为1990-2020年, 初步筛选后得到吉林省人工智能相关专利文献56项, 将所有专利文献的摘要存储下来。并将56篇人工智能专利文献中满足两次及以上的关键词提取, 通过上述对专利文献中关键词提取, 就可以得到关键词列表, 见表1。

利用SPSS软件将56篇人工智能专利文献进行K-means算法聚类, 最终被分为7个关键词组, 每个关键词组涵盖的关键词见表2。

表2 K-means算法聚类结果

一	1, 8, 13, 14, 16, 38, 15
二	9, 10, 21, 33, 35, 41, 36
三	9, 10, 26, 27, 28, 29
四	1, 3, 4, 6, 19, 9, 11, 12, 22, 23, 18, 21, 24, 25, 8, 10, 2, 17, 20
五	1, 9, 10, 6, 7, 31, 32, 34, 37, 20, 22, 5, 43
六	3, 9, 10, 11, 39, 40, 41, 42
七	7, 10, 20, 40, 41, 42, 30

然后通过上述专利地图制作理论说明以及聚类结果制作关键词语义网络, 得到一个共存在5个组的关键词语义网络, 如图1所示

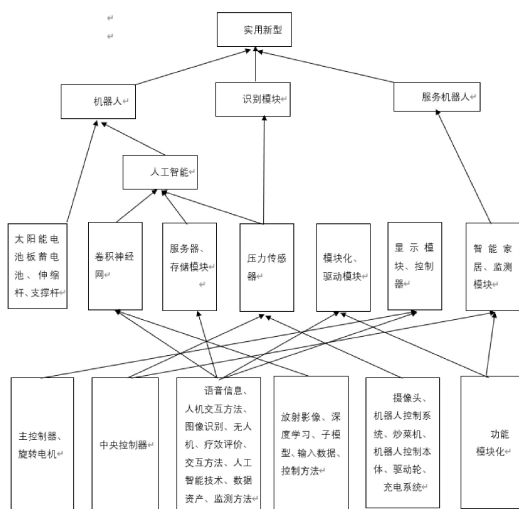


图1 人工智能关键词语义网络

最后, 通过上述关键词语义网络以及关键词最早申请日期和频率, 完成了吉林省人工智能专利地图的制作, 如图2所示。

由图2可知, 吉林省人工智能产业共性技术存在以下几种趋势:

第一, 由电池——机器人、各种功能模块。共性发展路径可知, 该领域主要包括机器人、服务机器人、家庭生活便利。得出吉林省人工智能的发展尚且停留在弱人工智能的发展阶段, 大多为一些简单重复动作的机器人, 学习模拟人的行为较弱。

第二, 由机器人——图像识别。语音信息、人机交互方

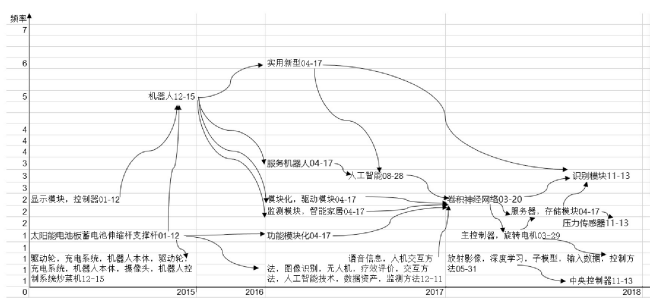


图2 吉林省人工智能产业专利地图

面。共性发展路径可知, 该领域主要包括图像、语音、学习模拟。得出吉林省人工智能产业得到一定程度上的发展但进程缓慢, 不够成熟。

第三, 由显示器——机器人、模块化、驱动——神经网络、存储、输入数据。共性路径发展可知, 该领域主要包括输入数据、学习、存储、输出等方面。得出吉林省人工智能产业正在朝着人工智能的主要方向努力发展, 但从专利地图可以看出, 收获颇微。

四、结论

通过对吉林省人工智能1990-2020年专利文献数据的收集, 整理, 分析以及专利地图的制作过程分析过程可以看出吉林省目前人工智能产业的发展路径较为单一并且长期处于基础阶段, 相对于其他产业缺乏竞争力, 一方面吉林省作为东北老工业基地, 以目前的经济状况, 产业发展优势来看吉林省目前并不适合人工智能产业的快速成长, 需要稳步发展, 利用其优势产业带动人工智能产业的发展, 另一方面也说明吉林省应该大力发展自己的优势产业带动薄弱产业的发展, 最大限度的贯彻出扬长避短的精神。

五、建议

(一) 促进优势产业带动人工智能产业。考虑利用制造业和工业与人工智能产业的关系, 带动人工智能产业发展, 例如人工智能产业向制造业和工业订购的零件均给予一定补贴, 并且在零件的售后以及维修方面给人工智能产业开启便捷通道, 希望通过优势产业带动人工智能产业发展。

(二) 加大人工智能方面的人才引进政策。吉林省长期就存在人才流失的问题, 想要留住人工智能方面的人才就更需要加大力度, 对于留在吉林省的人工智能方面人才, 给予有吸引力的财政补贴, 再解决好人才住房问题, 尽可能的将人才留在吉林省, 为吉林省人工智能产业的发展做贡献。

(三) 统筹协调产业发展策略。首先发展策略要符合当前吉林省人工智能产业现状, 稳步发展吉林省现有人工智能产业的核心, 并加大人工智能的研发力度, 紧跟全国甚至全球的人工智能发展潮流, 促使人工智能产业成长为吉林省的中流砥柱产业, 抓住人工智能的未来发展前景, 提高吉林省的核心竞争力。

参考文献

[1]于成丽, 安青邦, 周丽丽.人工智能在网络安全领域的应用和发展新趋势[J].保密科学技术, 2017(11): 10-14.
 [2]姜利, 张景胜.人工智能技术在金融领域的应用、影响及展望[J].黑龙江金融, 2020(10): 71-73.
 [3]李启源.人工智能技术发展及典型应用综述[J].数字通信世界, 2017(12): 159-160.
 [4]杨一辰.人工智能技术的应用与发展分析[J].科技风, 2018(07): 57+59.
 [5]司俊, 查静.探析人工智能技术对区域经济发展的影响[J].景德镇学院学报, 2019, 34(06): 70-72+107.

作者简介:

韩向伟, 长春理工大学硕士研究生, 1995年出生, 男, 汉族, 吉林长春人, 硕士研究生学历, 研究方向: 政策创新及技术创新。