



教授分析

CHINA DATA ANALYSIS 数据分析·因你而不凡

—中国数据分析行业核心刊物—



《中国数据分析》行业特刊
2022年第04期 总第52期(季刊)
咨询热线: 400-050-6600
<http://www.chinacpda.org>



精准把握未来，迎接新挑战

曾几何时，我们对于“大数据”这个词充满了赛博朋克感，而那个我们对“大数据”的肤浅理解为“会做 excel 就会大数据”的时代转眼已经过去十几年了。如今“大数据”这个词已经不陌生了，在不经意间身边已经充斥着各种“大数据”产物，小到每天都会翻翻的橙色软件，大到国家政务机关，不知不觉中它所体现的许多概念已经彻底融入了我们周围的世界。

但是，“大数据”以及“大数据”分析的价值就只有当下我们看到的这些吗？

随着近代互联网向物联网的转变，在区块链（数据结构）开始横向发展的同时，人们对大数据的认知已经深化到大数据分析对行业发展的重要性。近几年从国家号召的企业数字化转型，到三年疫情防控离不开的数据统筹整合，大数据分析无论是从自身行业需求还是对其它行业转型发展都有着举足轻重的地位。但是仅仅对大数据分析认知的“数据抓取”和“数据分析统计”，最后为“决策”作依据，是否可以算作是大数据分析的全部价值呢？当然不是！这些只是大数据分析的表层价值。大数据的难点不在于技术，而在于应用。当下人们把未来信息化社会想象的过于简单了，而基于此所能规划出来的大数据价值的讨论和定义及大数据的概念也都过于表面。大数据结构是扁平式的（也称分布式），这就决定了大数据运用的未来方向更多的是向着国家化，社会化的发展特点。未来的应用方向更多的是从行业需求到国家层面的战略应用规划。所以，大数据不仅仅是在生活、工作中简单孤立的抓取、分析、统计或者决策依据，更是对接未来信息化社会物联网、行政司法监管、军事经济等资源优化和集中管理、调配，这将有助于进一步解放部分不必要的冗余生产力，将更多的人力资源分配到在未来需求下应运而生的新职能岗位上。同时也因为职能岗位的大洗牌，就业市场也将迎来更多、更新的大数据分析人才的需求。尤其是在全球各国之间战略竞争下，在金融投资、国防军事、医疗教育等方方面面都面临着更高效、更快捷的信息升级需求，同时更重要的是各行业人才梯队的建设培养。在这样的国际环境下，未来的大数据人才资源需求只会越来越多、越来越精细。

精准把握市场发展规律，提前做好人生职业规划，无论是增加个人技能能力，还是创业发展，大数据分析事业已经开始在各行业崭露头角并凸显出越来越重要的战略地位。诚然，大数据分析未来发展的新阶段必将会遇到如新冠疫情等各种不可预知的问题和困难，但在求知求索一路向前的路上，更多的是机遇和挑战。就如同大数据分析一样，我们依旧可以通过分析去发现问题解决问题，更重要的是大数据分析事业未来纵深发展的巨大潜力将是行业从业者最稳定的定心丸和推动力。

经历了三年疫情影响的市场经济即将在 2023 年爆发出更多更巨大的需求和机遇，各行业都已经摩拳擦掌准备在 2023 年市场经济全面复苏下大展拳脚。在大数据分析行业暂时停滞后重启发展的新阶段，数据委也已经充分做好准备，在 2023 年做好行业的方向标，大力推动行业发展和人才体系建设。同时，我委将在 2023 年重启第八届数据分析行业峰会，且同年时值中国商业联合会数据分析专业委员会成立十五周年，暨数据分析师成立二十周年，我委也将开展各种会员活动和公开课。

在充满希望与热情的 2023 年，期待与您的再次见面！

中国商业联合会数据分析专业委员会



本期目录 CONTENTS

卷首语

- 01 精准把握未来，迎接新挑战

协会动态

- 03 2022 年度数据分析行业会员执业教育工作顺利完成
04 升级 Datahoop 大数据智能分析平台及绿幕教室，更好的为会员提供操作工具及授课平台
05 创业私享会公益沙龙活动：初创团队资金问题如何解决
06 数据分析行业公益沙龙：数据分析行业职场进化指南
07 数据分析行业案例库动态：《疫情防控数据分析》项目成立
07 数据分析行业案例库动态：《全流程采购可视化》项目全动态展示

政策向导

- 09 国家互联网信息办公室：关于进一步规范移动智能终端应用软件预置行为的通告
10 网信办就《关于修改〈中华人民共和国网络安全法〉的决定（征求意见稿）》公开征求意见
12 《互联网信息服务深度合成管理规定》正式发布
14 关于实施个人信息保护认证的公告
16 工业和信息化部办公厅关于印发中小企业数字化转型指南的通知

行业动态

- 19 第三届计算机、大数据与人工智能国际学术会议线上举行
21 数商：数据商品、数据商人和数据商业
22 重庆启动建设世界首个纳米金属工艺数据库
22 2022 年大数据行业发展趋势：大数据产业投融资活跃

学"数"交流

- 23 带自回归特色的神经网络模型

事务所专栏

- 28 武汉卓远竟成科技有限公司
32 中国商业联合会数据分析专业委员会会员单位
——数据分析师事务所会员



主办单位

中国商业联合会数据分析专业委员会

编委成员

会员处 赵璇

出版时间

2022 年 12 月出版 < 总第 52 期 >

美工设计

市场处 崔峻珩

联系我们

中国商业联合会数据分析专业委员会
地址：北京市朝阳区朝外 SOHO-C 座 9 层
电话：400-050-6600 / 010-5900.0991 转 652
传真：010-59000991 转 607
官网：www.chinacpda.org

欢迎广大读者踊跃投稿，内容包括学术观点、教学体验、教学活动、学习感悟、实战经验、随笔文章等。

稿件附图格式为 JPG 或 TIFF 格式，大于 1M，分辨率在 300dpi 以上。

感谢您对《中国数据分析》的支持！ 投稿邮箱：xiehui@chinacpda.org

2022年度数据分析行业会员执业教育工作顺利完成

来源 / 中国商业联合会数据分析专业委员会 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-10



为了更好的促进行业发展，且满足会员的从业需求，中国商业联合会数据分析专业委员会于10月15日起正式面向全国个人会员组织“2022年度数据分析行业个人会员执业教育”活动，为时一个月。

本次活动我委采取网络远程执业教育课程+线上测评的形式，特邀我委特聘教师李妹为数据分析师会员带来《基于增长思维的用户分析》内容的教育课程，此课程立足于K12教育培训行业的真实案例，在运用数据分析思维带领会员解决企业难题的同时，激发会员在数据分析项目中举一反三的能力并掌握

常用的客户分析方法。课程主要涉及知识点为北极星指标和增长模型、AARRR模型、RARRR模型和漏斗模型的应用。

会员执业教育培训不仅是对会员从业能力的提升，也是参加下一年度会员年检的参考条件之一。自发布信息至今，后台数据显示全部会员均已报名，正常进行执业教育培训。同时，本次执业教育是在调研会员需求的基础上制定的定制化课程，因此受到会员的一致好评。



升级Datahoop大数据智能分析平台及绿幕教室， 更好的为会员提供操作工具及授课平台

来源 / 中国商业联合会数据分析专业委员会 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-11



就如何利用升级后的Datahoop大数据智能分析平台帮助数据分析师高效提升学习能力开展线上公开课。Datahoop平台功能升级与我委上半年网站改版的重点工作相辅助，支持算法、模型的应用。此次系列活动内容涉及从平台新功能的介绍，及通过真实案例深入浅出地为大家进行实际操作演练；到会员分享实际使用体验，并提出宝贵的反馈问题，得到了广大使用会员的积极响应和反馈。此系列沙龙在线观看屡次超过千

人，并形成了线上公益沙龙活动中历史观看人数新高，带来的反响具有一定的行业影响力。

同时根据线上授课的需求，利用先进的绿幕教室技术进行授课，高清拍摄器材、系统软件、操作精细化等方面优化，为会员更好的吸收课程内容，达到线上课程更清晰、更流畅并得到了会员的一致认可。



创业私享会公益沙龙活动： 初创团队资金问题如何解决

来源 / 中国商业联合会数据分析专业委员会 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-11



11月2日，我委邀请由数据分析师事务所与大数据公司为代表的行业大咖——海南智企数据分析师事务所联合创始人周召安先生和北京派可数据科技有限公司销售总监徐波先生，再次做客数据分析行业“私享会”直播间，就之前“企业如何快速占领市场”和“企业如何构建自己的团队”两个话题之后，为大家继续带来一场关于“初创团队资金问题如何解决”的创业指导分享。

在本次分享中，两位行业大咖就创业初期，是否需要大量资金；如何管理现金流；创业之初需要多少储备资金；如何有效控制运营成本以及行业标准助力企业“定价”等大家关心的问题，通过实际案例进行了逐一分享。创业是一条拉锯战，不是短时间论成败的赛道。所以入局前需要深度思考“资金”相关的问题，尤其是现金是否能够撑到有开始盈利，到收支平衡，再到增量发展。通过本期关于资金准备的分享，结合上两期如何快速占领市场以及如何组建创业团队的内容，汇集了行业从业及创业的实战经验，可谓干货满满。

通过连续几次创业系列活动的分享，我们也收获很多反馈，大家认为此类分享活动的开展为在数据分析领域的专业能力提升及企业经营理念提供了更实用的帮助，同时也希望行业协会能多提供这样的平台，帮助大家与优秀企业之间搭建沟通桥梁，促进各种合作。今后我们将继续为大家带来形式多样的主题沙龙活动，在内容上不断提升和精进，为大家带来更多有价值的行业信息，同时帮助大家创业之路上不断积累经验，做好充足准备。

分享内容

创业初期，需要大量资金投入吗？

创业之初，如何管理现金流？

创业公司应该有多少储备资金才不会陷入中途业务受阻的尴尬境地？

创业之初，如何有效控制运营成本？

行业标准如何帮助“定价”？

分享嘉宾

周召安：CPDA数据分析师、海南智企数据分析师事务所联合创始人

电子工业出版社签约作者，《给新手的企业数据分析实战》作者。常年为企业提供数据处理、数据挖掘、数据可视化等数据分析技术服务。曾获得由中国商业联合会数据分析专业委员会颁发的“卓越数据分析师”称号。

徐波：北京派可数据科技有限公司 销售总监

近十年的数据挖掘与分析行业经验、曾任微软认证系统工程师和数据管理员，获得MCSE和MCDBA认证，以及Cisco的CCNA。曾做过大厂网络工程师、产品总监和CTO。曾任天善智能签约讲师。

在本次分享中，两位行业大咖就创业初期，是否需要大量资金；如何管理现金流；创业之初需要多少储备资金；如何有效控制运营成本以及行业标准助力企业“定价”等大家关心的问题，通过实际案例进行了逐一分享。

数据分析行业公益沙龙： 数据分析行业职场进化指南

来源 / 中国商业联合会数据分析专业委员会 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-10



10月20日，中国商业联合会数据分析专业委员会邀请永洪高级客户经理许卓晗老师为数据分析行业带来一场主题为《数据分析行业职场进化指南》的公益沙龙活动，本期活动许老师为大家带来快速入门数据分析的职场进化指南指导分享，帮助零基础小白快速认识数据分析，学会数据分析，从而找到数据价值。

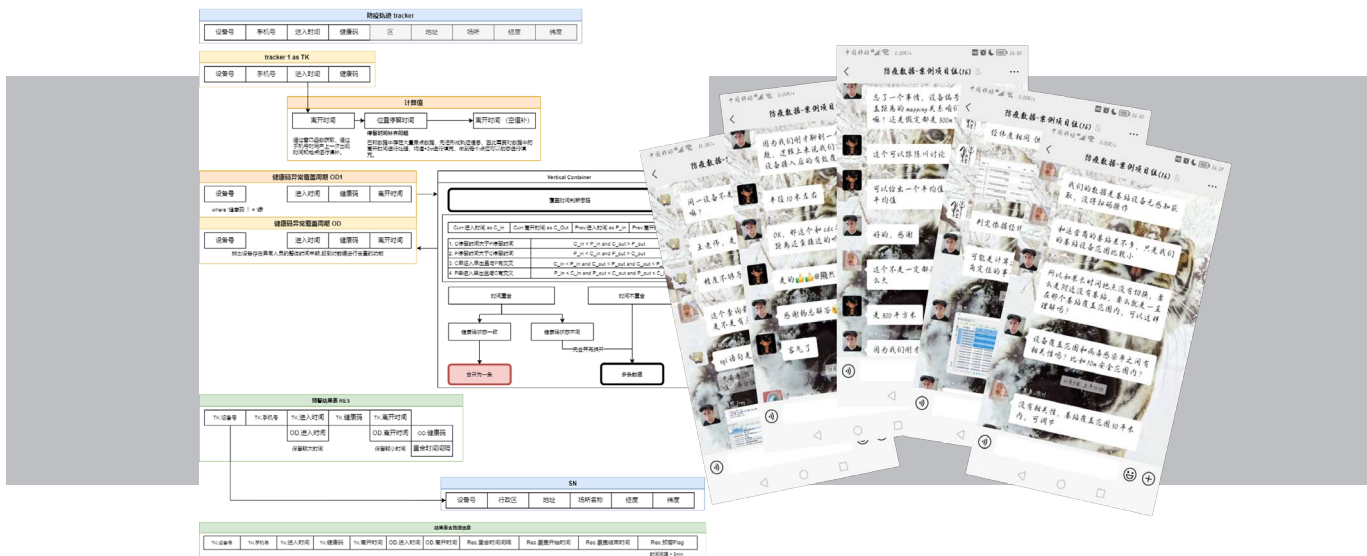
活动中许老师以深入浅出的方式为大家梳理入门数据分

析的思路，通过真实案例打造具有深度业务价值的数应用场。通过本次分享，我们收获很多在线及活动后的反馈，帮助更多的人了解数据分析，从而意识到数据分析的价值应用。通过场景、案例为大家展示通过数据分析给业务带来的增效，大家对活动内容表示赞许之余，也会反馈和交流他们感兴趣的方向，希望我委组织更多的行业沙龙活动。



数据分析行业案例库动态： 《疫情防疫数据分析》项目成立

来源 / 中国商业联合会数据分析专业委员会 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-10



随着案例库项目工作稳步开展，各项目小组研讨氛围热烈，虽然受疫情影响小组成员暂时无法开展线下讨论会，但通过增加线上会议频次和时间，案例库项目进度丝毫未受到影响。

刚进入11月，我委正式发布关于《疫情防疫数据分析》的项目立项通知，当时正值北京疫情扩散，此项目的顺利开展有助于北京乃至全国精准防疫工作的有效开展。此案例基于实现黄红码的密接/次密接的快速筛选模式，根据红码用户轨迹快速给出密接人群的算法。

团队希望通过数据分析思维在疫情防控中的应用，实现疫情的有效防控，及合理的风险控制，减少全员核酸和大量人员核酸的情况。

目前案例已顺利完成立项及日常分组研讨，从对原案例的背景调研，到数据采集、利用工具获取数据进行加工处理，再到数据预处理，经过数据清洗和数据转换，目前虽然疫情政策有所变化，但是项目组课题仍然有着极高的研究分析价值，无论是为后疫情时代的管理提供数据分析支撑还是对同类型数据整合及模型的运用，都有着非常高的实战参考依据。

数据分析行业案例库动态： 《全流程采购可视化》项目全动态展示

来源 / 中国商业联合会数据分析专业委员会 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-10

数据分析行业案例库工作启动至今，第一批案例研讨项目同步进行且均已初见成效。我委定期发布的案例库动态，收到广大业界同仁，尤其是众多数据分析师的积极响应与反馈，踊跃报名参加后续新的案例研讨。大家希望通过共同研

究案例不断提升自身综合能力，同时为行业发展贡献力量。

10月，我委发布关于《全流程采购可视化》的动态内容，此案例基于对行业的考量和采购可视化项目的指导意义，团队希望通过数据分析思维在采购业务流程中的应用，

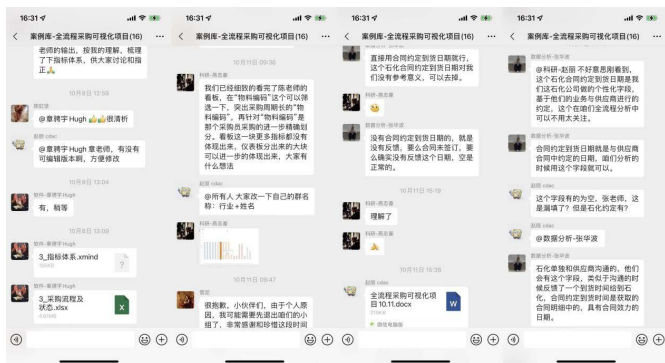
深入调研业务执行过程，梳理系统流转数据关联现状，开发采购全流程跟踪报表，并通过可视化的方式，呈现采购节点进度看板，达到降低采购成本、提升采购效率的目的，最终帮助企业实现提升经济效益的作用。目前案例已顺利完成四次集中线上讨论及日常线下分组研讨，从对原案例的背景调研，到数据采集、利用工具获取数据进行加工处理，再到数据预处理，经过数据清洗和数据转换，目前对可视化的展示进行探索，设计可视化展示模型样式以及思考进一步优化流程。案例研讨小组可谓卧虎藏龙，大家无论是在集中线上会议还是日常小组讨论，都十分踊跃。在案例方向、研究角度和方案研究等方面进行激烈地研讨和认真地学习，不断从交流中获得更多经验。

出新的数据信息推动项目研究进度，积累研讨成果。今年下半年虽然受到疫情反复的影响，部分原定的线下研讨活动暂时无法开展，但通过增加线上活动频次和时间，保证案例库项目工作有条不紊，各组成员研讨气氛热烈且真挚，正是在这种氛围下，《全流程采购可视化项目》按照原定项目计划圆满结束。

接下来，案例库将继续按计划推进其它项目，《全流程采购可视化项目》研究报告已经收入案例库中，我委诚挚欢迎数据分析行业从业人员和企业继续积极参与到这项可持续发展的项目，为促进行业的良性发展而做出自己的努力和成就，期待您的加入。

物料名称	物料类型	物料代码	物料日期	物料数量
1 物料名称	物料类型	物料代码	物料日期	物料数量
2 采购订单	VERCHAR(25)	100036519	2019-01-07 15:45:38	25
3 采购订单日期	DATE	DOBH2020101	2019-01-07 15:45:38	25
4 接收数量	DECIMAL(5,1)			5172.41
5 接收日期	DATE			
6 接收数量	DECIMAL(5,1)			
7 接收日期	DATE			
8 接收数量	DECIMAL(5,1)			
9 接收日期	DATE			
10 接收数量	DECIMAL(5,1)			
11 接收日期	DATE			
12 接收数量	DECIMAL(5,1)			
13 接收日期	DATE			
14 接收数量	DECIMAL(5,1)			
15 接收日期	DATE			

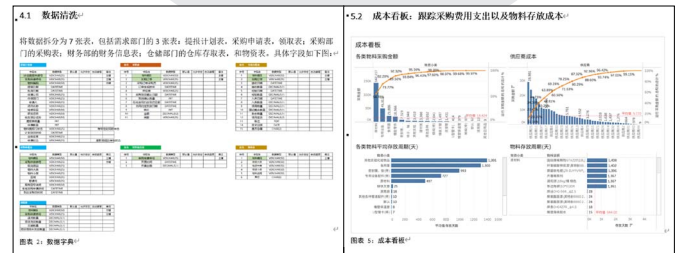
项目组制作并分享了计划物资到货跟踪字典



《全流程采购可视化》案例库线上讨论

随着案例讨论深入，通过对采购全流程可视化的议题不断发散思维，迸发出更多火花，且帮助原案例提供企业在现有方案中进行优化，得到原案例提供企业的认可。

课题研究进入11月，随着项目研究深度的开展，课题逐步进入后期，小组成员的讨论和研究进度也逐步加快。历时4个多月的研究探讨，最终小组顺利按照既定计划完成研讨进度并提交数据分析报告。项目研究小组今年8月组建以来，组内成员利用个人时间积极参与小组线上会议研讨及群内议题讨论，每位成员将自己的技术和经验充分应用到各种议题研讨思路中，通过不同的头脑风暴和思想碰撞不断提取



国家互联网信息办公室： 关于进一步规范移动智能终端应用软件预置行为的通告

来源 / 中国网信网 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12



为进一步规范移动智能终端应用软件预置行为，保护用户权益，提升移动互联网应用服务供给水平，构建更加安全、更有活力的产业生态，促进移动互联网持续繁荣发展，根据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国电信条例》，现将有关事项通告如下：

一、本通告所称预置应用软件，是指由生产企业预置，在移动智能终端主屏幕和辅助屏界面内存在用户交互入口，为满足用户应用需求而提供的、可独立使用的软件程序。

二、移动智能终端应用软件预置行为应遵循依法依规、用户至上、安全便捷、最小必要的原则，依据谁预置、谁负责的要求，落实企业主体责任，尊重并依法维护用户知情权、选择权，保障用户合法权益。

三、生产企业应确保移动智能终端中除基本功能软件外的预置应用软件均可卸载，并提供安全便捷的卸载方式供用户选择。

四、基本功能软件限于以下范围：

- (一) 操作系统基本组件：系统设置、文件管理；
- (二) 保证智能终端硬件正常运行的应用：多媒体摄录；
- (三) 基本通信应用：接打电话、收发短信、通讯录、浏览器；

(四) 应用软件下载通道：应用商店。

实现同一基本功能的预置应用软件，至多有一个可设置为不可卸载。

五、生产企业应完善移动智能终端权限管理机制，提升操作系统安全性，采取技术和管理措施预防在产品流通环节发生置换操作系统和安装应用软件的行为。

六、生产企业应按照《移动智能终端应用软件预置和分发管理暂行规定》（工信部信管〔2016〕407号）有关规定，保证预置应用软件安全合规，明示所提供预置应用软件的相关信息，履行登记、审核、监测、留存、下架等全链条管理责任，完善投诉受理制度等服务保障措施，及时处理用户投诉，落实个人信息保护责任。

七、工业和信息化部会同国家互联网信息办公室加强对预置应用软件的监督检查。对违反本通告的行为，依照有关法律法规规定进行处理。

八、本通告自2023年1月1日起执行。

网信办就《关于修改〈中华人民共和国网络安全法〉的决定（征求意见稿）》公开征求意见

来源 / 网信中国 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12



为了做好《中华人民共和国网络安全法》与相关法律法规的衔接协调，完善法律责任制度，保护个人、组织在网络空间的合法权益，维护国家安全和公共利益，9月12日，国家互联网信息办公室会同相关部门起草了《关于修改〈中华人民共和国网络安全法〉的决定（征求意见稿）》。

关于修改《中华人民共和国网络安全法》的决定（征求意见稿）

一、将第五十九条、第六十条、第六十一条、第六十二条修改为：“违反本法第二十一条、第二十二条第一款和第二款、第二十三条、第二十四条第一款、第二十五条、第二十六条、第二十八条、第三十三条、第三十四条、第三十六条、第三十八条规定的网络运行安全保护义务或者导致危害网络运行安全等后果的，由有关主管部门责令改正，给予警告、通报批评；拒不改正或者情节严重的，处一百万元以下罚款，并可以责令暂停相关业务、停业整顿、关闭网站、吊销相关业务许可证或者吊销营业执照，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上十万元以下罚款。

有前款规定的违法行为，情节特别严重的，由省级以上有关主管部门责令改正，处一百万元以上五千万以下或者上一年度营业额百分之五以下罚款，并可以责令停止相关业务、停业整顿、关闭网站、吊销相关业务许可证或者吊销营

业执照；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处十万元以上一百万元以下罚款，并可以决定禁止其在一定期限内担任相关企业的董事、监事、高级管理人员或者从事网络安全管理和网络运营关键岗位的工作。”

二、将第六十三条、第六十七条修改为：“违反本法第二十七条、第四十六条规定，从事危害网络安全的活动，或者提供专门用于从事危害网络安全活动的程序、工具，或者为他人从事危害网络安全的活动提供技术支持、广告推广、支付结算等帮助，或者设立用于实施违法犯罪活动的网站、通讯群组，或者利用网络发布涉及实施违法犯罪活动的信息，尚不构成犯罪的，由公安机关没收违法所得，处五日以下拘留，可以并处五万元以上五十万元以下罚款；情节较重的，处五日以上十五日以下拘留，可以并处十万元以上一百万元以下罚款。

单位有前款行为的，由公安机关没收违法所得，处十万元以上一百万元以下罚款，并对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依照前款规定处罚。

违反本法第二十七条规定，受到治安管理处罚的人员，五年内不得从事网络安全管理和网络运营关键岗位的工作；受到刑事处罚的人员，终身不得从事网络安全管理和网络运营关键岗位的工作。”

三、将第六十四条修改为：“网络运营者、网络产品或

者服务的提供者违反本法第二十二条第三款、第四十一条至第四十四条规定，侵害个人信息依法得到保护的权利的，依照有关法律、行政法规的规定处罚。”

四、将第六十五条修改为：“关键信息基础设施的运营者违反本法第三十五条规定，使用未经安全审查或者安全审查未通过的网络产品或者服务的，由有关主管部门责令停止使用，处采购金额一倍以上十倍以下或者上一年度营业额百分之五以下罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上十万元以下罚款。”

将第六十六条修改为：“关键信息基础设施的运营者违反本法第三十七条规定，在境外存储网络数据，或者向境外提供网络数据的，依照有关法律、行政法规的规定处罚。”

五、将第六十八条、第六十九条修改为：“违反本法第四十七条、第四十八条、第四十九条规定的网络信息安全保护义务，或者不按照有关部门的要求对法律、行政法规禁止发布或者传输的信息采取停止传输、消除等处置措施的，或者不按照有关部门的要求对网络存在较大安全风险和发生安全事件采取措施的，由有关主管部门责令改正，给予警告、通报批评，没收违法所得；拒不改正或者情节严重的，处一百万元以下罚款，并可以责令暂停相关业务、停业整顿、关闭网站、吊销相关业务许可证或者吊销营业执照，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上十万元以下罚款。

情节特别严重的，由省级以上有关主管部门责令改正，没收违法所得，处一百万元以上五千万以下或者上一年度营业额百分之五以下罚款，并可以责令暂停相关业务、停业整顿、关闭网站、吊销相关业务许可证或者吊销营业执照；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处十万元以上一百万元以下罚款，并可以决定禁止其在一定期限内担任相关企业的董事、监事、高级管理人员或者从事网络安全管理和网络运营关键岗位的工作。”

六、将第七十条修改为：“发布或者传输本法第十二条第二款和其他法律、行政法规禁止发布或者传输的信息的，依照有关法律、行政法规的规定处罚。

法律、行政法规没有规定的，由有关主管部门责令改正，给予警告、通报批评，没收违法所得；拒不改正或者情节严重的，处一百万元以下罚款，并可以责令暂停相关业务、停业整顿、关闭网站、吊销相关业务许可证或者吊销营业执照，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上十万元以下罚款。

情节特别严重的，由省级以上有关主管部门责令改正，没收违法所得，处一百万元以上五千万以下或者上一年度营业额百分之五以下罚款，并可以责令暂停相关业务、停业整顿、关闭网站、吊销相关业务许可证或者吊销营业执照；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处十万元以上

一百万元以下罚款，并可以决定禁止其在一定期限内担任相关企业的董事、监事、高级管理人员或者从事网络安全管理和网络运营关键岗位的工作。”

此外，对条文序号作了相应调整。

关于修改《中华人民共和国网络安全法》的决定（征求意见稿）的说明

《中华人民共和国网络安全法》自2017年施行以来，为维护网络空间主权和国家安全、社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，提供了有力法律保障。同时，为适应新形势，《中华人民共和国行政处罚法》、《中华人民共和国数据安全法》、《中华人民共和国个人信息保护法》等法律于2021年相继修订制定实施。为做好《中华人民共和国网络安全法》与新实施的法律之间衔接协调，完善法律责任制度，进一步保障网络安全，拟对《中华人民共和国网络安全法》作以下修改：

一是完善违反网络运行安全一般规定的法律责任制度。结合当前网络运行安全法律制度实施情况，拟调整违反网络运行安全保护义务或者导致危害网络运行安全等后果的行为的行政处罚种类和幅度。

二是修改关键信息基础设施安全保护的法律责任制度。关键信息基础设施是经济社会运行的神经中枢，为强化关键信息基础设施安全保护责任，进一步完善关键信息基础设施运营者有关违法行为行政处罚规定。

三是调整网络信息安全法律责任制度。适应网络信息安全工作实际，对违反网络信息安全义务行为的法律责任进行整合，调整了行政处罚幅度和从业禁止措施，新增对法律、行政法规没有规定的有关违法行为的法律责任规定。



四是修改个人信息保护法律责任制度。鉴于《中华人民共和国个人信息保护法》规定了全面的个人信息保护法律责任制度，拟将原有关个人信息保护的法律责任修改为转致性规定。

《互联网信息服务深度合成管理规定》正式发布

来源 / 网信中国 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

第一章 总则

第一条 为了加强互联网信息服务深度合成管理，弘扬社会主义核心价值观，维护国家安全和社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，根据《中华人民共和国网络安全法》、《中华人民共和国数据安全法》、《中华人民共和国个人信息保护法》、《互联网信息服务管理办法》等法律、行政法规，制定本规定。

第二条 在中华人民共和国境内应用深度合成技术提供互联网信息服务（以下简称深度合成服务），适用本规定。法律、行政法规另有规定的，依照其规定。

第三条 国家网信部门负责统筹协调全国深度合成服务的治理和相关监督管理工作。国务院电信主管部门、公安部门依据各自职责负责深度合成服务的监督管理工作。

地方网信部门负责统筹协调本行政区域内的深度合成服务的治理和相关监督管理工作。地方电信主管部门、公安部门依据各自职责负责本行政区域内的深度合成服务的监督管理工作。

第四条 提供深度合成服务，应当遵守法律法规，尊重社会公德和伦理道德，坚持正确政治方向、舆论导向、价值取向，促进深度合成服务向上向善。

第五条 鼓励相关行业组织加强行业自律，建立健全行业标准、行业准则和自律管理制度，督促指导深度合成服务提供者和技术支持者制定完善业务规范、依法开展业务和接受社会监督。

第二章 一般规定

第六条 任何组织和个人不得利用深度合成服务制作、复制、发布、传播法律、行政法规禁止的信息，不得利用深度合成服务从事危害国家安全和利益、损害国家形象、侵害社会公共利益、扰乱经济和社会秩序、侵犯他人合法权益等法律、行政法规禁止的活动。

深度合成服务提供者和使用者的不得利用深度合成服务制作、复制、发布、传播虚假信息。转载基于深度合成服务制作发布的新闻信息的，应当依法转载互联网新闻信息稿源单位发布的新闻信息。

第七条 深度合成服务提供者应当落实信息安全主体责任，建立健全用户注册、算法机制机理审核、科技伦理审查、信息发布审核、数据安全、个人信息保护、反电信网络诈骗、应急处置等管理制度，具有安全可控的技术保障措施。

第八条 深度合成服务提供者应当制定和公开管理规则、

平台公约，完善服务协议，依法依约履行管理责任，以显著方式提示深度合成服务技术支持者和使用者承担信息安全义务。

第九条 深度合成服务提供者应当基于移动电话号码、身份证件号码、统一社会信用代码或者国家网络身份认证公共服务等方式，依法对深度合成服务使用者进行真实身份信息认证，不得向未进行真实身份信息认证的深度合成服务使用者提供信息发布服务。

第十条 深度合成服务提供者应当加强深度合成内容管理，采取技术或者人工方式对深度合成服务使用者的输入数据和合成结果进行审核。

深度合成服务提供者应当建立健全用于识别违法和不良信息的特征库，完善入库标准、规则和程序，记录并留存相关网络日志。

深度合成服务提供者发现违法和不良信息的，应当依法采取处置措施，保存有关记录，及时向网信部门和有关主管部门报告；对相关深度合成服务使用者依法依约采取警示、限制功能、暂停服务、关闭账号等处置措施。

第十一条 深度合成服务提供者应当建立健全辟谣机制，发现利用深度合成服务制作、复制、发布、传播虚假信息的，应当及时采取辟谣措施，保存有关记录，并向网信部门和有关主管部门报告。

第十二条 深度合成服务提供者应当设置便捷的用户申诉和公众投诉、举报入口，公布处理流程和反馈时限，及时处理、处理和反馈处理结果。

第十三条 互联网应用商店等应用程序分发平台应当落实上架审核、日常管理、应急处置等安全管理责任，核验深度合成类应用程序的安全评估、备案等情况；对违反国家有关规定的，应当及时采取不予上架、警示、暂停服务或者下架等处置措施。

第三章 数据和技术管理规范

第十四条 深度合成服务提供者和技术支持者应当加强训练数据管理，采取必要措施保障训练数据安全；训练数据包含个人信息的，应当遵守个人信息保护的有关规定。

深度合成服务提供者和技术支持者提供人脸、人声等生物识别信息编辑功能的，应当提示深度合成服务使用者依法告知被编辑的个人，并取得其单独同意。

第十五条 深度合成服务提供者和技术支持者应当加强技术管理，定期审核、评估、验证生成合成类算法机制机理。

深度合成服务提供者和技术支持者提供具有以下功能的

模型、模板等工具的，应当依法自行或者委托专业机构开展安全评估：

（一）生成或者编辑人脸、人声等生物识别信息的；

（二）生成或者编辑可能涉及国家安全、国家形象、国家利益和社会公共利益的特殊物体、场景等非生物识别信息的。

第十六条 深度合成服务提供者对使用其服务生成或者编辑的信息内容，应当采取技术措施添加不影响用户使用的标识，并依照法律、行政法规和国家有关规定保存日志信息。

第十七条 深度合成服务提供者提供以下深度合成服务，可能导致公众混淆或者误认的，应当在生成或者编辑的信息内容的合理位置、区域进行显著标识，向公众提示深度合成情况：

（一）智能对话、智能写作等模拟自然人进行文本的生成或者编辑服务；

（二）合成人声、仿声等语音生成或者显著改变个人身份特征的编辑服务；

（三）人脸生成、人脸替换、人脸操控、姿态操控等人物图像、视频生成或者显著改变个人身份特征的编辑服务；

（四）沉浸式拟真场景等生成或者编辑服务；

（五）其他具有生成或者显著改变信息内容功能的服务。

深度合成服务提供者提供前款规定之外的深度合成服务的，应当提供显著标识功能，并提示深度合成服务使用者可以进行显著标识。

第十八条 任何组织和个人不得采用技术手段删除、篡改、隐匿本规定第十六条和第十七条规定的深度合成标识。

第四章 监督检查与法律责任

第十九条 具有舆论属性或者社会动员能力的深度合成服务提供者，应当按照《互联网信息服务算法推荐管理规定》履行备案和变更、注销备案手续。

深度合成服务技术支持者应当参照前款规定履行备案和变更、注销备案手续。

完成备案的深度合成服务提供者和技术支持者应当在其对外提供服务的网站、应用程序等的显著位置标明其备案编号并提供公示信息链接。

第二十条 深度合成服务提供者开发上线具有舆论属性或者社会动员能力的新产品、新应用、新功能的，应当按照国家有关规定开展安全评估。

第二十一条 网信部门和电信主管部门、公安部门依据职责对深度合成服务开展监督检查。深度合成服务提供者和技术支持者应当依法予以配合，并提供必要的技术、数据等支持和协助。

网信部门和有关主管部门发现深度合成服务存在较大信息安全风险的，可以按照职责依法要求深度合成服务提供者

和技术支持者采取暂停信息更新、用户账号注册或者其他相关服务等措施。深度合成服务提供者和技术支持者应当按照要求采取措施，进行整改，消除隐患。

第二十二条 深度合成服务提供者和技术支持者违反本规定的，依照有关法律、行政法规的规定处罚；造成严重后果的，依法从重处罚。

构成违反治安管理行为的，由公安机关依法给予治安管理处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五章 附则

第二十三条 本规定中下列用语的含义：

深度合成技术，是指利用深度学习、虚拟现实等生成合成类算法制作文本、图像、音频、视频、虚拟场景等网络信息的技术，包括但不限于：

（一）篇章生成、文本风格转换、问答对话等生成或者编辑文本内容的技术；

（二）文本转语音、语音转换、语音属性编辑等生成或者编辑语音内容的技术；

（三）音乐生成、场景声编辑等生成或者编辑非语音内容的技术；

（四）人脸生成、人脸替换、人物属性编辑、人脸操控、姿态操控等生成或者编辑图像、视频内容中生物特征的技术；

（五）图像生成、图像增强、图像修复等生成或者编辑图像、视频内容中非生物特征的技术；

（六）三维重建、数字仿真等生成或者编辑数字人物、虚拟场景的技术。

深度合成服务提供者，是指提供深度合成服务的组织、个人。

深度合成服务技术支持者，是指为深度合成服务提供技术支持的组织、个人。

深度合成服务使用者，是指使用深度合成服务制作、复制、发布、传播信息的组织、个人。

训练数据，是指被用于训练机器学习模型的标注或者基准数据集。

沉浸式拟真场景，是指应用深度合成技术生成或者编辑的、可供参与者体验或者互动的、具有高度真实感的虚拟场景。

第二十四条 深度合成服务提供者和技术支持者从事网络出版服务、网络文化活动和网络视听节目服务的，应当同时符合新闻出版、文化和旅游、广播电视主管部门的规定。

第二十五条 本规定自2023年1月10日起施行。

关于实施个人信息保护认证的公告

来源 / 网信中国 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

国家市场监督管理总局 国家互联网信息办公室 公告

2022 年第 37 号

关于实施个人信息保护认证的公告

为贯彻落实《中华人民共和国个人信息保护法》有关规定，规范个人信息处理活动，促进个人信息合理利用，根据《中华人民共和国认证认可条例》，国家市场监督管理总局、国家互联网信息办公室决定实施个人信息保护认证，鼓励个人信息处理者通过认证方式提升个人信息保护能力。从事个人信息保护认证工作的认证机构应当经批准后方可开展有关认证活动，并按照《个人信息保护认证实施规则》（见附件）实施认证。

特此公告。

为贯彻落实《中华人民共和国个人信息保护法》有关规定，规范个人信息处理活动，促进个人信息合理利用，根据《中华人民共和国认证认可条例》，国家市场监督管理总局、国家互联网信息办公室决定实施个人信息保护认证，鼓励个人信息处理者通过认证方式提升个人信息保护能力。从事个人信息保护认证工作的认证机构应当经批准后方可开展有关认证活动，并按照《个人信息保护认证实施规则》（见附件）实施认证。

特此公告。

国家市场监督管理总局 国家互联网信息办公室
2022年11月4日

个人信息保护认证实施规则

1 适用范围

本规则依据《中华人民共和国认证认可条例》制定，规定了对个人信息处理者开展个人信息收集、存储、使用、加

工、传输、提供、公开、删除以及跨境等处理活动进行认证的基本原则和要求。

2 认证依据

个人信息处理者应当符合GB/T 35273《信息安全技术 个人信息安全规范》的要求。

对于开展跨境处理活动的个人信息处理者，还应当符合TC260-PG-2022A《个人信息跨境处理活动安全认证规范》的要求。

上述标准、规范原则上应当执行最新版本。

3 认证模式

个人信息保护认证的认证模式为：

技术验证 + 现场审核 + 获证后监督

4 认证实施程序

4.1 认证委托

认证机构应当明确认证委托资料要求，包括但不限于认证委托人基本材料、认证委托书、相关证明文档等。

认证委托人应当按认证机构要求提交认证委托资料，认证机构在对认证委托资料审查后及时反馈是否受理。

认证机构应当根据认证委托资料确定认证方案，包括个人信息类型和数量、涉及的个人信息处理活动范围、技术验证机构信息等，并通知认证委托人。

4.2 技术验证

技术验证机构应当按照认证方案实施技术验证，并向认证机构和认证委托人出具技术验证报告。

4.3 现场审核

认证机构实施现场审核，并向认证委托人出具现场审核报告。

4.4 认证结果评价和批准

认证机构根据认证委托资料、技术验证报告、现场审核报告和其他相关资料信息进行综合评价，作出认证决定。对符合认证要求的，颁发认证证书；对暂不符合认证要求的，可要求认证委托人限期整改，整改后仍不符合的，以书面形式通知认证委托人终止认证。

如发现认证委托人、个人信息处理者存在欺骗、隐瞒信息、故意违反认证要求等严重影响认证实施的行为时，认证不予通过。

4.5 获证后监督

4.5.1 监督的频次

认证机构应当在认证有效期内，对获得认证的个人信息处理者进行持续监督，并合理确定监督频次。

4.5.2 监督的内容

认证机构应当采取适当的方式实施获证后监督，确保获得认证的个人信息处理者持续符合认证要求。

4.5.3 获证后监督结果的评价

认证机构对获证后监督结论和其他相关资料信息进行综合评价，评价通过的，可继续保持认证证书；不通过的，认证机构应当根据相应情形作出暂停直至撤销认证证书的处理。

4.6 认证时限

认证机构应当对认证各环节的时限作出明确规定，并确保相关工作按时限要求完成。认证委托人应当对认证活动予以积极配合。

5 认证证书和认证标志

5.1 认证证书

5.1.1 认证证书的保持

认证证书有效期为3年。在有效期内，通过认证机构的获证后监督，保持认证证书的有效性。

证书到期需延续使用的，认证委托人应当在有效期届满前6个月内提出认证委托。认证机构应当采用获证后监督的方式，对符合认证要求的委托换发新证书。

5.1.2 认证证书的变更

认证证书有效期内，若获得认证的个人信息处理者名称、注册地址，或认证要求、认证范围等发生变化时，认证

委托人应当向认证机构提出变更委托。认证机构根据变更的内容，对变更委托资料进行评价，确定是否可以批准变更。如需进行技术验证和/或现场审核，还应当在批准变更前进行技术验证和/或现场审核。

5.1.3 认证证书的注销、暂停和撤销

当获得认证的个人信息处理者不再符合认证要求时，认证机构应当及时对认证证书予以暂停直至撤销。认证委托人在认证证书有效期内可申请认证证书暂停、注销。

5.1.4 认证证书的公布

认证机构应当采用适当方式对外公布认证证书颁发、变更、暂停、注销和撤销等相关信息。

5.2 认证标志

不含跨境处理活动的个人信息保护认证标志如下：



包含跨境处理活动的个人信息保护认证标志如下：



“ABCD”代表认证机构识别信息。

5.3 认证证书和认证标志的使用

在认证证书有效期内，获得认证的个人信息处理者应当按照有关规定在广告等宣传中正确使用认证证书和认证标志，不得对公众产生误导。

6 认证实施细则

认证机构应当依据本规则有关要求，细化认证实施程序，制定科学、合理、可操作的认证实施细则，并对外公布实施。

7 认证责任

认证机构应当对现场审核结论、认证结论负责。

技术验证机构应当对技术验证结论负责。

认证委托人应当对认证委托资料的真实性、合法性负责。

工业和信息化部办公厅关于印发中小企业数字化转型指南的通知

来源 / 网信中国 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-11

中小企业数字化转型指南

当前，世界经济数字化转型成为大势所趋。中小企业是实体经济的重要组成部分，也是产业数字化转型的重点和难点。为贯彻落实党中央、国务院关于加快数字化发展的决策部署，以数字化转型推动中小企业增强综合实力和核心竞争力，特制定《中小企业数字化转型指南》（以下简称《指南》）。

一、总则

（一）适用对象

中小企业数字化转型遵循“从易到难、由点及面、长期迭代、多方协同”的思路。《指南》主要面向中小企业、数字化转型服务供给方和地方各级主管部门。《指南》旨在助力中小企业科学高效推进数字化转型，提升为中小企业提供数字化产品和服务的能力，为有关负责部门推进中小企业数字化转型工作提供指引。

（二）实施原则

坚持企业主体，效益优先。中小企业需参考与发展需求相适应的内容，用好市场资源和公共服务，因“企”制宜推进数字化转型。适时评估转型成效，优化转型规划实践，以数字化转型促进提质、增效、降本、降耗、绿色和安全发展。坚持应用牵引，供需互促。中小企业数字化转型服务供给方主体应聚焦中小企业特征及需求，研制小型化、快速化、轻量化、精准化（“小快轻准”）产品，围绕“评估、规划、实施、优化”全流程提供专业化服务，基于应用反馈提升产品服务供给水平。坚持政府引导，协同联动。充分发挥有为政府作用，加强政策支持、资源统筹和管理服务，因地制宜构建中小企业数字化转型生态，深化产学研用金等多方主体协同创新，推动形成促进中小企业数字化转型的工作合力。

二、增强企业转型能力

（一）开展数字化评估

结合《中小企业数字化水平评测指标》等标准规范，中小企业与数字化转型服务商、第三方评估咨询机构等开展合作，评估数字化基础水平和企业经营管理现状，构建评估指标数据管理机制，支撑转型需求分析和转型成效评估。评估可获得的人力、物力和财力等内部资源和市场化服务资源，以及所在地区、所处行业或领域的数字化转型相关政策和公共服务资源。评估研产销服等环节转型的潜在价值和可行性，明确数字化转型优先级，定期结合企业发展实际调整转

型策略，有效确保数字化转型投入产出比。

（二）推进管理数字化

实施企业数字化转型“一把手”负责制，构建与数字化转型适配的组织架构，制定绩效管理、考核方案和激励机制等配套管理制度。定期组织企业经营管理者 and 一线员工参加数字化培训，深化数字化转型认知，提升数字素养和技能。引导业务部门和技术部门加强沟通协作，形成跨部门数字化转型合力。有条件的企业可探索设立专门的数字化转型部门。应用财务流程自动化、协同办公平台、标准化人力资源管理产品等，实现财务、办公、人力资源等管理环节数字化转型，提升企业管理精细化水平。应用工业互联网平台推动各环节数据综合集成、可视化和智能分析，优化企业经营决策。

（三）开展业务数字化

应用订阅式产品服务，推动研发设计、生产制造、仓储物流、营销服务等业务环节数字化，降低一次性投入成本。使用SaaS化的计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）等工具开展数字化研发设计，发展众包设计和协同研发等新模式，提升研发设计效能。应用云化制造执行系统（MES）和高级计划与排程（APS）等数字化产品，优化生产制造资源配置，实现按需柔性生产。应用仓库管理（WMS）、订单管理（OMS）、运输管理（TMS）等解决方案和无人搬运车（AGV）、自主移动机器人（AMR）等硬件，使用第三方物流平台，推动仓储物流环节数字化。开展产品全生命周期管理，构建产品数字镜像，提升产品数据管理水平，发展基于数字化产品的增值服务，拓展业务范围，创新盈利模式。

（四）融入数字化生态

应用产业链供应链核心企业搭建的工业互联网平台，融入核心企业生态圈，加强协作配套，实现大中小企业协同转型。应用行业龙头企业输出的行业共性解决方案，加速提升自身数字化水平。基于园区/产业集群开展网络化协作，发展订单共享、设备共享、产能协作和协同制造等新模式，弥补单个企业资源和能力不足。积极接入园区/产业集群的数字化创新网络，利用共性技术平台开展协同创新。积极对接中小企业公共服务平台等载体，参加政策宣贯、供需对接、咨询诊断、人才培养等活动。

（五）优化数字化实践

联合数字化转型服务商或第三方评估咨询机构等开展



转型成效评估，重点开展业务环节数字化水平评估和企业经营管理水平行业横向和纵向对比分析，从生产效率、产品质量、绿色低碳等方面评估企业转型价值效益。结合现阶段企业内外部数字化转型资源，制定调整下一阶段数字化转型策略，选择与下一转型阶段相匹配的数字化产品和服务，提升转型策略与发展现状的适应性。

三、提升转型供给水平

（一）增强供需匹配度

互联网平台企业和数字化转型服务商等供给方主体，聚焦中小企业数字化共性需求，研发即时沟通、远程协作、项目管理、流程管理等基础数字应用。遵循“大企业建平台、中小企业用平台”思路，大型企业打造面向中小企业需求的工业互联网平台，输出成熟行业数字化转型经验，带动产业链供应链上下游中小企业协同开展数字化转型。细分行业数字化转型服务商研发推广具备行业特性的产品服务。低代码服务商持续提升产品的可拓展性，帮助业务人员自主高效构建数字化应用，满足即时个性化需求。

（二）开展全流程服务

数字化转型服务商、互联网平台企业、工业互联网平台企业等通过线上线下结合方式，展示场景融合应用和转型方法路径，增强中小企业数字化转型意识和意愿。数字化转型服务商和第三方评估机构等主体，聚焦中小企业个性化转型需求，帮助中小企业制定数字化转型策略。电信运营商、智能硬件企业、数字化转型服务商等帮助中小企业开展网络建设、硬件改造连接和软件应用部署等，开展配套数字技能培训。基于中小企业阶段性转型需求，数字化转型服务商整合生态资源，为中小企业匹配与现阶段需求适配的产品和服

务，推动中小企业转型逐步深入。

（三）研制轻量化应用

数字化转型服务商聚焦中小企业转型痛点难点，提供“小快轻准”的产品和解决方案。研发推广低代码产品服务，助力中小企业自行创建、部署、使用和调整数字化应用，提升中小企业二次开发能力和需求响应能力。发展订阅式软件服务，有条件的数字化转型服务商可面向中小企业提供免费试用版服务，探索发展以数字化转型收益支付服务费用等方式，降低中小企业数字化转型顾虑和成本。工业互联网平台企业汇聚工业APP，沉淀工业技术、知识和经验，建设工业APP商店，加速工业APP交易流转应用。

（四）深化生态级协作

工业互联网平台、数字化转型服务商和大型企业等各方主体，推动产业链供应链上下游企业业务协同、资源整合和数据共享，助力中小企业实现“链式”转型。大型企业搭建或应用工业互联网平台，面向上下游中小企业开放订单、技术、工具、人才、数据、知识等资源，探索共生共享、互补互利的合作模式。工业互联网平台、数字化转型服务商和金融机构加强合作，开展物流、资金流和数据流等交叉验证，创新信用评估体系和风险控制机制，提升中小企业融资能力。

四、加大转型政策支持

（一）加强转型引导

实施中小企业数字化转型促进工程，深入开展大中小企业“携手行动”，推动产业链供应链上下游、大中小企业融通创新。加强中小企业数字化转型相关政策衔接，落实工业和信息化部 and 财政部联合开展的中小企业数字化转型试点等工作，结

合当地实际出台配套措施，加强分类指导和跟踪服务，确保政策落地见效。有条件的地方可探索分行业分领域推动中小企业数字化转型。

（二）加大资金支持

按照“企业出一点、平台让一点、政府补一点”的思路，降低中小企业数字化转型门槛，有条件的地方可鼓励平台减免转型共性需求支出。发挥地方政府专项资金作用，支持对中小企业转型带动作用明显的“链主”企业和转型成效突出的“链星”中小企业。鼓励金融机构研制面向中小企业数字化转型的专项产品服务，设立中小企业数字化转型专项贷款，拓宽中小企业转型融资渠道。

（三）推广试点应用

结合当地重点行业和关键领域，遴选中小企业数字化转型试点示范，培育推广中小企业数字化转型案例标杆，鼓励中小企业“看样学样”。支持专精特新中小企业开展数字化转型，发挥引领示范作用带动更多中小企业数字化发展。培育和遴选一批可复制的产业链供应链上下游协同转型的典型模式，推广大中小企业融通创新模式，有效支撑产业链供应链补链固链强链。

（四）完善配套服务

构建完善中小企业数字化转型公共服务体系，加强中小企业数字化转型公共服务平台建设，提升政策宣传、诊断评估、资源对接、人才培养、工程监理等公共服务能力。组织开展中小企业数字化转型“问诊”服务，组织专家深入中小企业一线开展“入驻式”诊断服务。支持职业院校、大型企业等建设数字人才实训基地，提升中小企业数字人才供给。

（五）优化发展环境

加大工业互联网、人工智能、5G、大数据等新型基础设施建设力度，优化中小企业数字化转型外部环境。建设完善地方营商环境评估体系，将中小企业数字化转型成效纳入考核范围。开展中小企业数字化转型相关会议和活动，营造良好发展氛围。发挥政府引导基金作用，带动社会资本支持中小企业数字化转型服务商做大做强。基于地方中小企业数字化转型实际，优化财税金融、人才培引等政策措施，稳定中小企业转型政策预期。

附件：名词解释

名词解释

1、订阅式产品服务：指在规定的期限内提供软件租借，用户通过向软件服务商支付一定的费用，获得一定时间内软件使用权，如果停止支付订阅费用，则无法再使用软件。

2、SaaS（软件即服务）：指一种基于互联网提供软件服务的应用模式。服务商将应用软件统一部署在自己的服务器上，企业无需购买软硬件、建设机房、招聘IT人员，即可通过互联网使用软件服务。

3、CAD（计算机辅助设计）：利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作，能够减轻设计人员的重复性劳动，帮助其专注设计本身，缩短设计周期和提高设计质量。

4、CAE（计算机辅助工程）：用计算机辅助求解分析复杂工程和产品的结构力学性能，以及优化结构性能等，把工程（生产）的各个环节有机地组织起来，实现有关信息集成，使其产生并存在于工程（产品）的整个生命周期。

5、MES（制造执行系统）：介于计划管理系统和工业控制之间的面向车间层的管理系统，可帮助企业实现生产计划管理、生产过程控制、产品质量管理、车间库存管理和项目看板管理等。

6、APS（高级计划与排程）：通过综合考虑产能、工装、设备、人力、班次、工作日历、模具、委外资源、加工批次等约束，在有限产能条件下，实现产能精确预测、工序生产与物料供应最优计划等。

7、WMS（仓库管理系统）：用于管理仓库或物流配送中心的计算机软件系统，用来计划、组织、引导和控制仓库内的合理资源，以及管理货物的存储与移动。

8、OMS（订单管理系统）：指通过管理和分配订单，使仓储管理和运输管理有机结合的系统。主要功能包括接收订单，结合仓储管理系统库存信息实现订单分配，跟踪订单状态等。

9、TMS（运输管理系统）：指基于运输作业流程的统一调度管理平台，能实现客户、车辆、人员的信息管理，订单处理、调度配载、运输跟踪的运输作业，以及费用、收付款的财务管理。

10、AGV（无人搬运车）：指装备有电磁或光学等自动导引装置，能够沿规定的导引路径行驶，具有安全保护以及各种移载功能的无需驾驶员的运输车。

11、AMR（自主移动机器人）：指能够通过多传感器感知环境和自身状态，在不确定环境中自主规划线路、灵活避障和巡航，完成工厂自动装卸、运输等任务的机器人及系统。

12、低代码：通过为开发者提供可视化的应用开发环境，降低或去除应用开发对原生代码编写的需求量，进而实现便捷构建应用程序的一种解决方案。

第三届计算机、大数据与人工智能国际学术会议线上举行

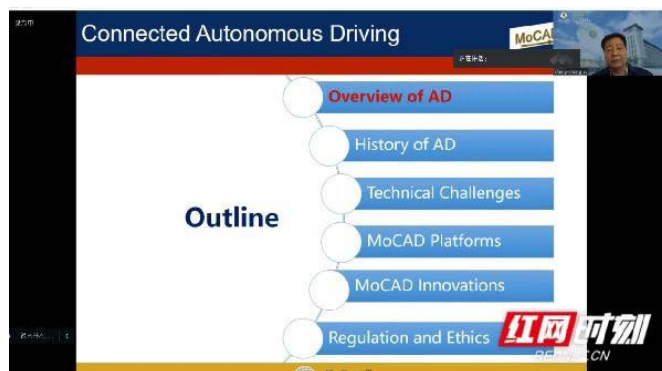
来源 / 红网 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12



近日，第三届计算机、大数据与人工智能国际学术会议（ICCBDAI2022）在线上举行。大会继续围绕计算机、大数据、人工智能等相关研究领域，邀请国内外数位在此领域学术卓越的学者专家作大会报告，共同探讨当今大数据与人工智能范畴内等学科领域的最新发展方向及行业前沿动态。

本届大会由湖南大学、怀化学院共同主办，中南大学、华中科技大学、华南理工大学、北京工业大学、ESBK国际学术交流中心、湖南爱思博格信息技术有限公司、湖南爱思出版有限公司等单位共同协办。此次会议吸引了学术界的广泛关注和参与，近6000位国内外学术同行通过知名学术平台call 4 papers线上参会。

当天上午，大会主席、国家优秀青年科学基金获得者、北京理工大学计算机学院副院长刘驰教授致大会开幕词，怀化学院计算机与人工智能学院院长石元泉教授致大会欢迎辞。



IEEE Fellow、澳门大学科技学院院长须成忠教授作大会报告

IEEE Fellow、澳门大学科技学院院长须成忠教授以线上方式作精彩纷呈的主旨报告。他以“互联和自动驾驶：挑战

与机遇”为题，全面回顾了人工智能领域最新技术，并以澳门大学正在开发的自动驾驶项目为案例介绍了粤港澳大湾区一流的自动驾驶测试和评估平台。



华南理工大学詹志辉教授作大会报告

教育部青年长江学者、国家杰出青年科学基金获得者、华南理工大学詹志辉教授为大家带来了题为“自适应分布式进化计算”的线上精彩报告。他围绕使用分布式技术来增强EC算法，并提出了如何自适应感知DEC的进化状态以及如何自适应控制策略。



中国矿业大学人工智能研究院院长王殿辉教授作大会报告

中国矿业大学人工智能研究院院长王殿辉教授为大家带来“基于随机配置学习的轻量计算”的线上报告，总结了BP算法的一些特点以及在工业AI应用中的局限性。



IEEE Fellow、英国伯明翰大学Okyay Kaynak教授作大会报告

当天下午的特邀报告由湖南财政经济学院大数据研究院副院长孙光教授主持。IEEE Fellow、英国伯明翰大学教授Okyay Kaynak教授以“网络物理系统向工业元宇宙的演变”为题作线上报告。他回顾了过去二十年间社会发生的深刻技术变革，重点介绍了工业4.0的主要特点，讨论了人工智能在数字化中的整合，并探讨了消费品如何向工业元宇宙演变。



在下午的口头报告中，来自北京大学、北京理工大学、中山大学、电子科技大学、西北工业大学、中国人民公安大学、山东师范大学、安徽理工大学、安徽大学、大理大学等二十多所高校和科研院所的青年学者分别就各自研究领域的最新成果进行了分享和交流，线上参与热度高。



据了解，计算机、大数据与人工智能国际学术会议（ICCBDAI）旨在为计算机工程、大数据与人工智能领域内的研究学者提供一个加强交流、促进合作的平台。自2020年首次成功举办以来，受到众多国内外学者的关注。该会议每年举办一次，学术影响力不断提升，成为大数据与人工智能领域的重要学术盛会。

数商：数据商品、数据商人和数据商业

来源 / 大数据期刊 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

随着数据要素市场建设的推进，“数商”的概念越来越得到广泛关注。当前数商生态加速成势，数据价值持续释放，数字经济蓬勃兴起。首届2022全球数商大会在上海召开，以及上海市数商协会的成立，拉开了各地全面建设“数商”生态的序幕！

复旦大学朱扬勇教授团队在《大数据》预出版论文《数商：数据商品、数据商人和数据商业》，界定了数据商品、数据商人和数据商业的概念，将信息商品、数字商品和数据商品统一成数据商品；依据数据的商业活动，将数据商人分为数据供应商、数据服务商、数据贸易交易商；此外，他们分析归纳了自产自销模式、运营平台代理模式、数据交易场所模式3种数据商业模式。本文的研究成果丰富了“数商”的内涵，为数据要素市场建设、数据商业发展提供了理论支持。

一、研究背景

当前，关于“数商”这个名词有多种不同的提法。比如，商务部发布的《关于加快数字商务建设服务构建新发展格局的通知》中提到的“数商”是指数字商务；涂子沛在《数商》一书中提到的“数商”类似于智商、情商；黄丽华教授提出的“数商”则专指数据商人。实际上，整个数据市场的建设及数据商业活动不仅需要新型商人（数据商人），而且需要新型商品（数据商品）和新型商业（数据商业）。谈论“电商”时，其内涵包括电子商业活动以及其所涉及的商品和商人。如今，在谈论“数商”时，也应该包括数据商品、数据商人和数据商业等三方面内容。

二、数据商品相关概念及界定

与数据商品相关的概念有信息商品、数字商品、数据商品，目前存在三者混用的现象，有碍于相关商品的市场体系构建。考虑到当前市场上信息商品、数字商品、数据商品概念混用的局面，再加上3类概念术语描述的对象主要是网络空间中的各类数据，依据数据的物理属性、存在属性、信息属性，将三者统称为“数据商品”。

数据商品主要是指符合相关国家或行业标准，具有一定产品形态，可独立计量的，用于交换并满足人们某种需求的网络空间中的数据产品。根据生产使用的不同阶段，可将数据商品分为投入品（生产要素）和终端用品两大类。

三、数据商人及分类

数据商人是指以数据为生产要素或主要对象，开展实施有偿经济活动并负有一定社会责任的经济主体。数据市场中的数据商人可分为数据供应商、数据服务商、数据贸易交易商三大类。

数据供应商是指以专业能力为数据市场提供各类数据资

源或数据产品的商人，主要包括数据生产商和数据制造商。

数据服务商是指围绕数据产品，提供专业化咨询意见、解决方案或技术服务等有偿经济活动的商人，主要包括：数据质量检测商、数据合规评估商、数据资产评估商、数据登记服务商、数据培训服务商、数据运送商、数据仓储商、数据营销服务商等。

数据贸易交易商是指从事数据商品的买卖交换等贸易交易经济活动的商人，主要包括：数据中介商、数据行纪商、数据出口商、数据进口商、场内交易商等。

四、数据商业及主要模式

数据商业主要是指提供数据商品并实现其流通交换的一系列经济活动。从数据商品的市场运行模式发展来看，已经出现了自产自销模式、运营平台代理模式和数据交易场所模式3种。

自产自销模式是指数据生产商经营销售自己生产、开发的数据产品，并提供相关售后服务的商业模式。

运营平台代理模式是指运营平台代理数据产品源或数据产品的运营、销售工作的商业模式。

数据交易场所模式是指供需双方在某一符合条件的固定场所开展各类数据商品交易的商业模式。

在大力探索发展数据要素市场的今天，也可以将数据商业活动分为数据交易所场内交易和场外交易两大类，数据商品的商业模式中的数据交易场所模式属于场内交易，自产自销模式、运营平台代理模式则属于场外交易。



重庆启动建设世界首个纳米金属工艺数据库

来源 / 新华网 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

12月15日重庆两江协同创新区消息，位于该创新区的重庆纳米金属研究院正式启动建设世界首个纳米金属工艺数据库。据了解，数据库相关技术已成为材料科学的重要分支，其中以欧美、日本投入最大，拥有的数据库也最多。目前，中国金属材料领域已积累海量数据，但碎片化现象严重、共

享机制缺乏、材料大数据技术研发落后、专用数据库缺失，制约了中国金属材料自主创新能力和国际竞争力。该数据库将实现金属新材料设计模式的新突破，支撑中国在纳米金属领域进一步实现自主创新。

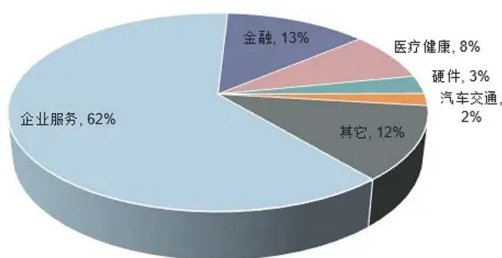
2022年大数据行业发展趋势：大数据产业投融资活跃

来源 / 报告大厅网 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

大数据产品包括物联网、云计算和人工智能。成为众多企业技术进步的重要推动力，产业体量将呈现爆发式增长态势，以下是2022年大数据行业发展趋势。

近年来，在全球经济数字化浪潮的带动下，我国大数据与实体经济的融合应用不断拓展。大数据企业正在尝到与实体经济融合发展带来的“甜头”。利用大数据可以对实体经济行业进行市场需求分析、生产流程优化、供应链与物流管理、能源管理、提供智能客户服务等，这不但大大拓展了大数据企业的目标市场，更成为众多大数据企业技术进步的重要推动力。

中国大数据行业融资领域占比情况



大数据行业发展趋势指出，我国是数据资源大国，大力发展大数据技术，有利于将我国数据资源优势转化为国家竞争优势，实现数据规模、质量和应用水平同步提升，国内大数据市场规模增速远高于全球整体市场规模增速。2021年我国大数据市场规模达到713亿元，2016年至2021年复合增长率达到26.66%。预测2022年我国大数据行业市场规模将达1049亿元。

大数据中心产业发展的市场驱动方即大数据应用意识快速提升，需求日益迫切，具体表现为政府、企业乃至个人在做决策中越来越倾向于以大数据分析结论作为重要依据，越来越认同大数据的价值，现笔者就从以下三方面来分析大数据行业发展趋势。

趋势一：大数据基础设施建设持续增长

基础设施是大数据产业高速发展的前提和保障。我国加快推进“宽带中国”战略，可加快下一代互联网、4G通信网络、公共无线网络、电子政务网和物联网等网络基础设施的建设。

趋势二：大数据分析领域快速发展

数据蕴藏价值，但是数据的价值需要用IT技术去发现、去探索，数据的积累并不能够代表其价值的多少。大数据行业发展趋势指出，随着产业应用层级的快速发展，如何发现数据中的价值已经成为市场及企业用户密切关注方向，因此大数据分析领域也将获得快速的发展。

趋势三：大数据相关立法加快

大数据产业的发展离不开国家政策的支持，国家对大数据的战略政策制定和实施，也成为大数据市场不断发展的有力条件。目前全国有二十多个地区出台了大数据相关的政策，而且很多地区都设立了专门的大数据管理机构，比如上海的“大数据局”和贵州的“云上贵州”，长江三角洲和京津冀还有中西部地区，都在国家的政策下发展得良好。政策的支持在不断更新着我们对大数据的认识。

《“十四五”大数据产业发展规划》明确了“十四五”期间推进大数据产业发展的总体思路，即以释放数据要素价值为导向，按照“价值引领、基础先行、系统推进、融合创新、安全发展、开放合作”的原则，围绕夯实产业发展基础，着力推动数据资源高质量、技术创新高水平、基础设施高效能；围绕构建稳定高效产业链，着力提升产业供给能力和行业赋能效应，统筹发展和安全，培育自主可控和开放合作的产业生态。

综合来看，随着大数据的快速发展，许多企业看中了该行业的潜力，将吸引越来越多的IT供应商将其作为发展热点。

带自回归特色的神经网络模型

作者 / 广州CPDA数据分析师 刘程浩 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

引用我所在的CPDA数据分析师协会一篇文章中的话，“……掌握稳定性、可解释性强的算法模型是数据分析师的基本能力”。

可解释性强的模型，无论是自己在学习上容易搞清楚所以然，还是未来有一天需要和客户解释你的方法论，都是我这种中年大叔优先的选择。

我也曾经很热衷于学习各种神经网络模型，以下简称NN模型。

随着时间的推移，了解了越多的NN模型后，就越觉得好像没掌握到这些工具一样。

1. 总的来说，NN模型的层数和梯度、学习率等参数和超参数，起到的作用类似于不断的“校正射击”，尤其那些带前馈算法的。每一次前馈传递和修正参数，就相当于调整一次“射击方向”。但NN模型和人还是存在差异。人如果用了同一把枪进行校验射击后，就能够逐步摸清这把枪的特性，逐渐的就能够“人枪合一”。

训练了几百发子弹后，就很熟悉这把枪了。哪怕一天没打，睡醒觉之后重新摸到这把枪，也能够快速命中目标。但NN模型就不同了，因为每次随机的去初始化起点的参数，所以同样的样本数据，算100次，每次都是在做新枪的校验射击，每次都会得到不同的结果。而且你还没法复现偶然出现的那次挺不错的结果。

2. NN模型做预测，反而还要先对原来的数据特征进行预测！这个问题放在图像识别或语义识别的NN模型不是问题，因为新的图片或新的句子本身就是所有特征的预测值。但对于做回归预测就不同了。我本来就是要对目标y做预测，反过来还得对各个特征x先预测一把。那做特征x预测我还要准备一堆方法论，还要被人各种挑战。NN模型本身就是黑箱一个，数据特征越多，模型的预测工作就越复杂。搞不好还得和客户、和自己解释黑箱的why和how。一旦要解释这个模型，就会发现比潘多拉的盒子还烦：为什么隐藏层要设定2层而不是3层，或者为什么要4层而不是3层？每一层输出的结果到底是什么？为什么要随机设定初始值，如果它偏大或偏小咋办？这些权重有啥现实意义？

……

3. 以上加起来，觉得搞NN模型既然讲不清楚，那实际上就是做“调参侠”吧；实在哪天调参调不动了，去天桥底下找个“祖传调参”地摊捣鼓几下，反正花不了几个钢镚儿。



然而NN模型也不是没有优点：

1. 感受最深的，还是在做PPT时，算法介绍加入了NN模型后，门面立马显得好看多了，内容档次蹭的一下就上去了。咱这可是比较热门的技术啊，算盘、计算器哪能和这比？！

2. 预测或回归的效果还很可以，甚至有时候还比较惊艳！虽然不能每次复现同样的结果，但是截图的效果还是不错的。

3. 当数据特征不复杂，最多2-3个的时候，花点儿时间对特征变量做下预测，换来高精度/高满意度的预测效果，性价比还不错。

以上都是我过去的些许心得，虽然NN模型到现在还没能有人将物理过程完全解释的明白，然而在终身学习的道路上，还是需要时不时补充些NN模型在内的新工具和新方法。

黑猫白猫，哪怕花猫，只要能抓老鼠就是好猫，即便NN模型固有的优缺点摆在那里。

今天我想介绍一个带自回归特色的时间序列预测NN模型。

一、为什么叫做“带自回归特色”

自回归特色，指的是当前的观测值和历史若干期次的观测值之间存在线性相关关系。

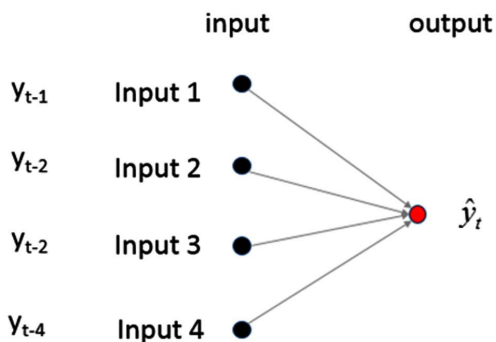
例如：

$$\text{output} = w_1 \times \text{input}_1 + w_2 \times \text{input}_2 + \dots w_n \text{input}_n + b$$

$$\hat{y}_t = w_1 \times y_{t-1} + w_2 \times y_{t-2} + \dots w_n y_{t-n} + b$$

其中，wi代表了不同历史观测值的权重。

对于单层的NN模型而言，还真就相当于自回归线性方程哦



在这里，我想理解下为什么input要用到历史期次的观测值。

因为社会科学有一个特点，可以借鉴物理学中的“惯性”来解释：就是在没有突发外力的影响下，人们的行为发展总是遵循着历史惯性。

举个例子，2年前COVID-19刚爆发，市场上大家都在抢购口罩。大家不会说只抢购2个小时，而是今天抢购，明天抢购，后天抢购……一直到抢到口罩大量供应，届时大家才会改变抢购的模式。

在这个期间，越来越多的人加入到口罩抢购的行列中，市场口罩的行情价格也会越来越高。由于这个惯性可观察，因此用前2天的口罩价格数据可以推测未来1天或2天的口罩的价格。

所以，即便是很难解释的NN模型，用历史期次的观测值做input，也是有其合理性的。

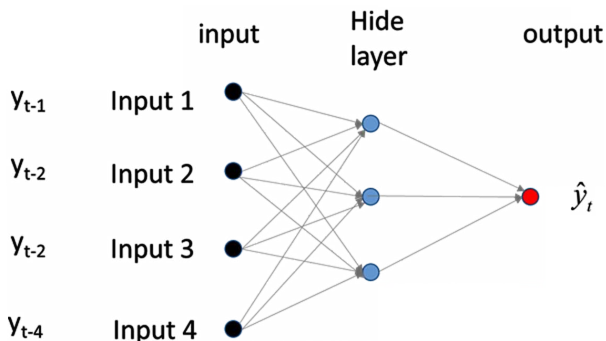
至少定性分析上可以说服很多人：“我是以史为镜”。

所以，即便加上各种超参数，例如梯度、学习率，这个自回归线性模型也是从骨子里透露着光芒。

NN模型只是蒙了另外一个包装纸而已。

二、多层NN神经网络的架构难以解释，但更方便操作加入隐藏层之后，这个NN模型也就只能说第一层隐藏层的结果叫做自回归线性模型。

从第一层隐藏层开始到最后的output，都叫做“非线性”自回归模型，系数的物理意义无法解释的那种。



随着激活函数的加入，这个“非线性”就变得越发复杂和越发难以入手。因此，自回归NN模型，就只设置1个隐藏层，目的就是不让模型变得过于复杂和冗繁。

不过这个NN模型，还是解决或减轻了另外2个重要问题的复杂度：

第一是特征工程简单多了。

特征工程最麻烦的地方，并不是特征变量的选择，而是与特征相关数据采集和数据清洗。

1. 数据采集，要解决数据源从哪里获取。

自家公司数据要跨部门盖多少个章，签多少个字，还要解决不同系统间的接口问题，等等都是要解决的典型的内部拉通问题；外部数据采集还要头疼需不需要花钱买，或者用爬虫合不合法（或者如何应对网站的反爬虫策略），能够采集到多长时间的数据……等等又是一系列典型问题。数据清洗，那头疼的事情就更多了。异常值的处理，缺失值的处理，光这2个事情的处理就能熬秃很多数据分析师的头发。而自回归NN模型，只要找一次数据就可以了。

从刚才介绍的模型结构我们很容易看出，input层就是同一个数据源，因此工作量一下子大幅降低。

第二就是输入层的预测比较容易

如前所说，NN模型做回归预测，有一个很耗时的问题就在于特征变量的预测。

那么多的特征时间序列，假设有m个input特征序列，每个特征序列可以有n种预测方法。

这就产生一个工作量：最终要从m×n个预测结果中挑选出m个进行预测！

而且还得解释一个问题，这m个不同的预测方法为什么是一样的/不一样的？

但是用自回归的NN模型，由于数据源是唯一的序列，因此不存在之前说的m种场景。只需要用n种预测方法进行测算就行了。

这样，之前的工作量就变成了要从n个预测方法中挑选出1个。

而从n种方法中挑选一个方法，很容易用一种准则就可以解决的问题。例如：最小均方误差，利差平方和最小，等等。

难度是不是一下子就降低了很多？

三、R语言算法包中自回归NN模型需要关注的几个独特的参数、超参数

1.自相关阶数p以及季节自相关阶数P

这2个参数决定了input层的神经元个数，典型的，它们可以通过AIC准则确定。

之所以要确定这2个参数，主要是为了让模型更加具备可解释性。

好歹最起码能回答：为什么你的input神经元是6个而不是5个这类的问题。

2.隐藏层的神经元个数

默认的经验值就是输入层神经元个数的一半+1。

3.随机神经元权重的初始值重复计算次数

先说定义，因为初始的权重是随机给的，因此就会产生每次使用NN模型时，最终的结果的不一致。所以一开始就重复计算随机给定的权重的算术平均值，相对只用一次随机权重重要稳定些。

再说下感觉：如果这个“随机”给出方法是均匀分布的，那么我认为重复计算意义不大，得到的结果也是均匀分布，不集中的。

除非“随机”生成的初始权重，是按照某个概率分布的，例如“正态分布”。那么重复计算的均值，服从正态分布，那么最后NN模型的结果就有可能集中和稳定一些。

4. Box-Cox变换值lambda

之所以要确定这个参数，主要也是为了让模型更加具备可解释性。

而且NN模型只有一个隐藏层，所以结构不算太复杂，Box-Cox变化的效果还是多少有的。

四、自回归NN模型进行试验，对比经典的时间序列模型有啥不同。

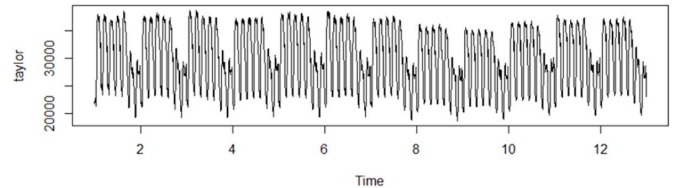
既然要做对比，那么这里笔者就拿出其他模型已经用过的历史数据，一起看看自回归NN模型的回归和预测效果。

1. 看看复杂周期性的数据试验

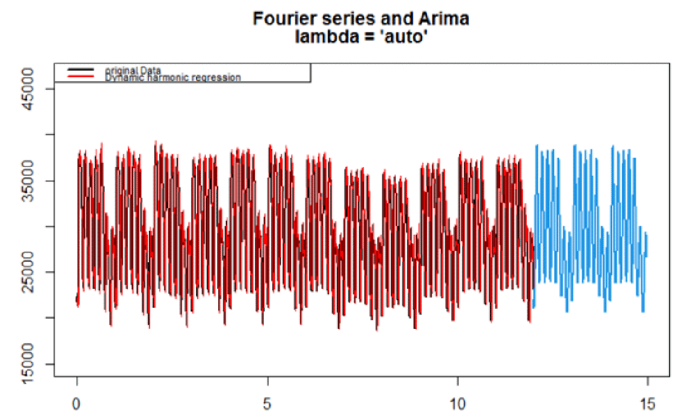
上一篇文章，写的是复杂周期数据。也就是一个时间序列里有2个周期潜伏在里面。这次也用相同的数据源试试自回归NN模型。在此之前，先来个数据回顾：

taylor的时间序列，它是James W Taylor 提供的从2000年6月5日星期一到2000年8月27日星期日，英格兰和威尔士的每半小时电力需求（单位：兆瓦），它每隔48个半小时（也就是1天）就会有一个变化周期，每周也会有一个变化周期，每天和每周2个周期叠加在一起。

如下图：

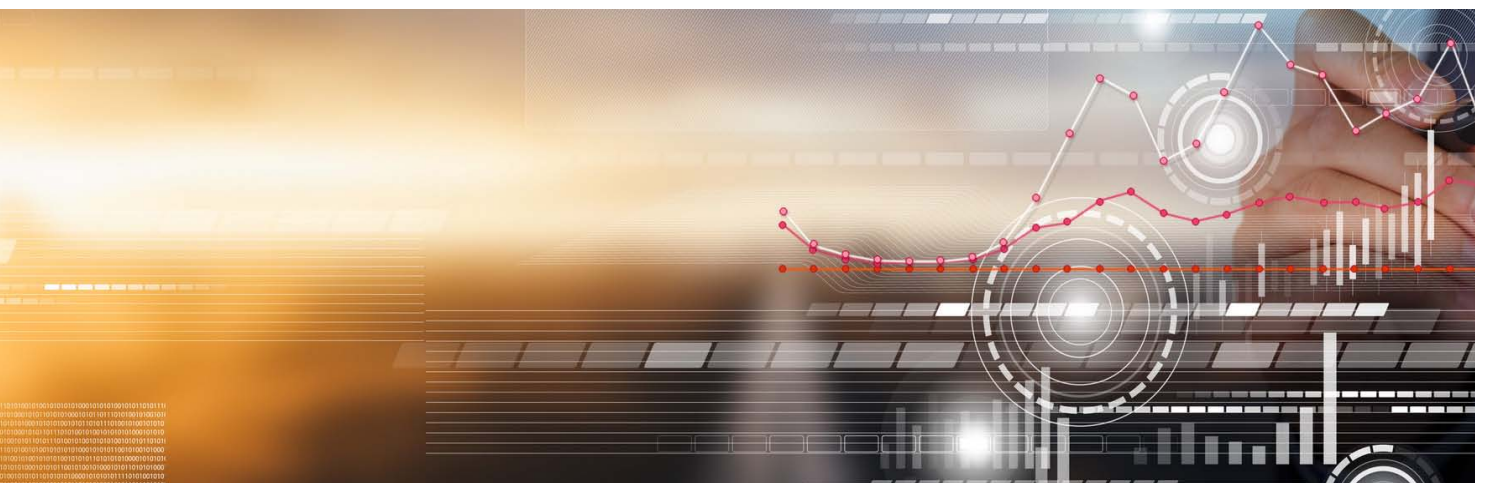
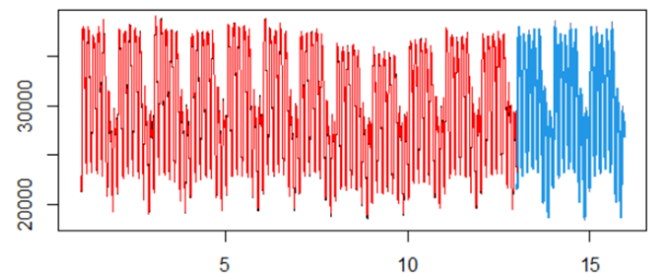


用上一次做数据试验的arima+fourier模型，使用最大周期数T=336进行回归和预测



然后再用上一篇文章中用到的TABTS模型做试验

Forecasts from TBATS(0, {3,4}, 0.847, {<48,12>, <336,5>})

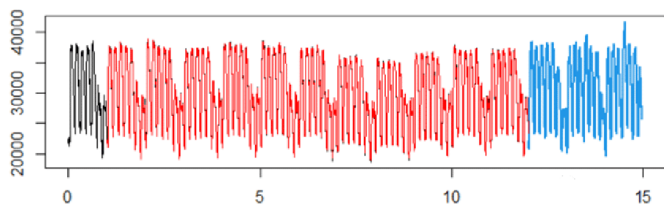


以上2个模型的拟合和预测效果都还是不错的。

接下来看看自回归NNT模型的效果，我先不去单独设定上面的几个参数和超参数，先让算法包自己推荐最优的参数。

首先直接上结果：

Forecasts from NNAR(33,1,18)[336]



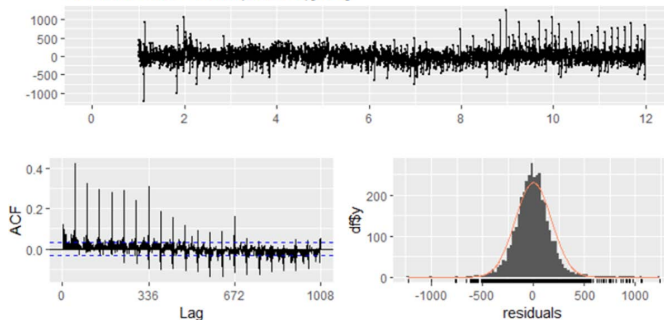
乍一看，还可以，拟合的效果非常好。

受系统推荐的 $P=1$ ， $p=33$ 的影响，需要从一周以后开始拟合。

所以我们看结果图的最左边有一截是没有进行拟合的，也就是看不到红色的模型值。

接下来再看一看残差效果。

Residuals from NNAR(36,1,19)[336]



残差（右下角）服从正态分布，这点我是比较满意的，但残差的自相关太严重了（左下图）。

左下图的结果显示，在3个周期内，残差都是以半小时的频率出现自相关。这个就不好解释了。

毕竟所有的计算过程都是黑箱运算得到的，为什么残差的自相关程度这么高，是中间权重的不断修订造成的还是哪里造成的，这个机制没法说明清楚。

所以想要调参数，就不好调。

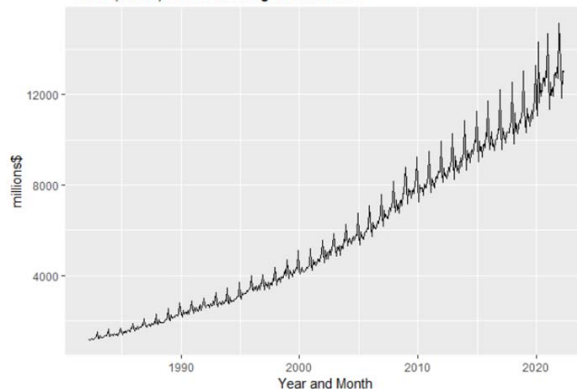
算了，就看在拟合效果比较好，预测没有出现拟合，及残差的正态分布这3个基本面满足的份上，我觉得可以接受了。

2. 看看简单的周期性的数据试验

为了方便对比，就以我之前文章中，基于Australian Bureau of Statistics 统计的“澳大利亚食物零售”数据为例。取数据1982年到2022年

先看下图：

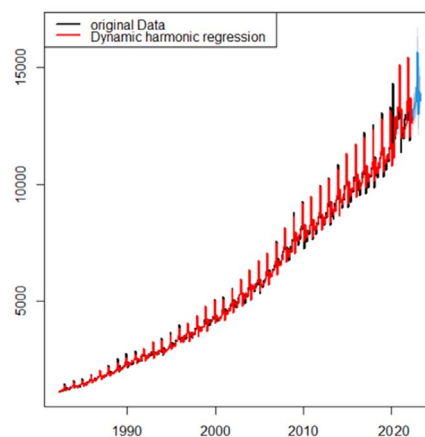
Total (State) Food retailing of Australia



这个数据可以明显看出只是单一周期性的波动数据。并且除了趋势向上之外，周期的波动震荡是越来越大的，因此季节的影响是乘法属性。

为此，我用arima+fourier 组合的方法，计算了下回归和预测

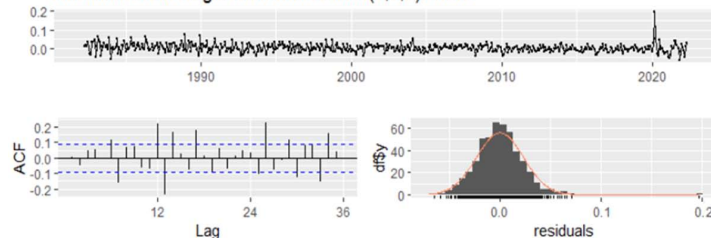
Forecasts from Regression with ARIMA(2,1,2) errors



感觉回归拟合的效果比较好，并且预测上也没有出现过拟合的问题。

再看看残差的情况

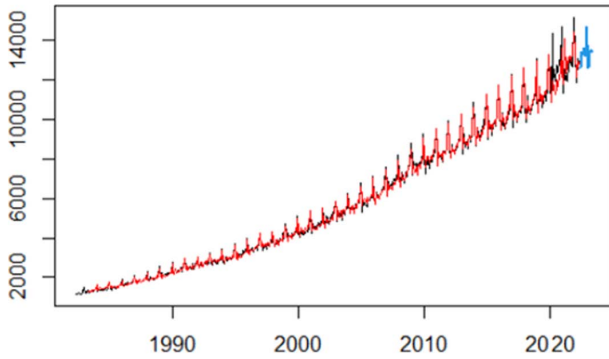
Residuals from Regression with ARIMA(2,1,2) errors



也还不错，残差服从正态分布，并且自相关情况并不严重，只有年度周期上有1阶自相关，还算可以过得去。

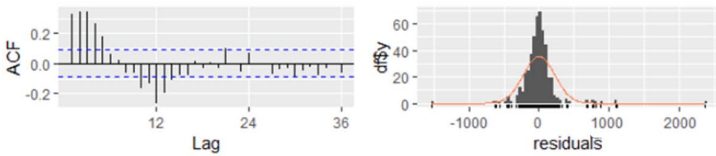
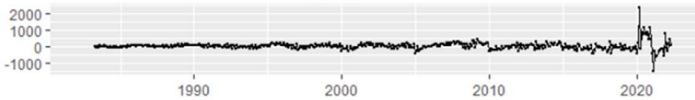
接下来试试用自回归NN模型计算一下

Forecasts from NNAR(1,1,2)[12]



看了一下，拟合的情况不错，短期预测也不错。再来看看残差？

Residuals from NNAR(1,1,2)[12]

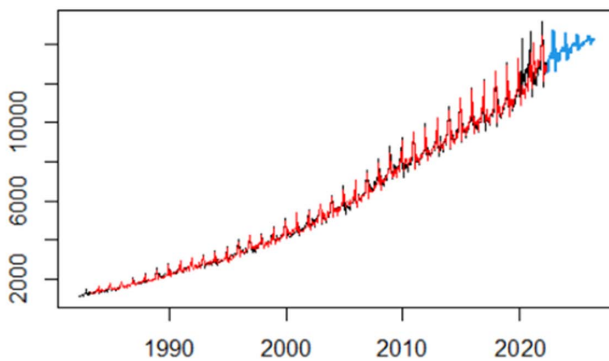


残差表现一开始还不错，但残差的自相关情况还是挺明显的。

残差的正态分布情况姑且可以接受。

于是，需要延长预测期，看看“过拟合”情况有多严重。

Forecasts from NNAR(1,1,2)[12]

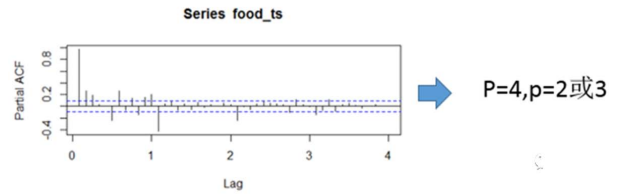


这回问题就暴露的比较明显了。

随着预测期的延长，季节性的影响是没有延续过去的不断加剧震荡的场景，反而是逐渐衰减。这个是无论如何都比较难解释的。

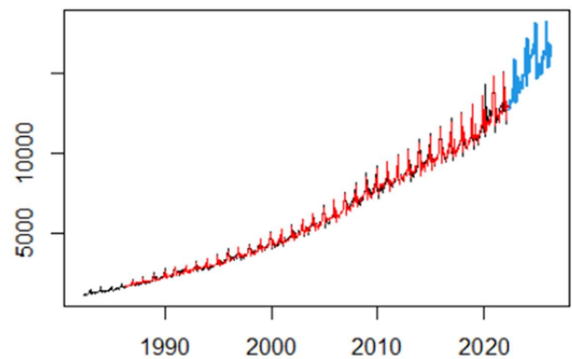
于是简单根据PACF图的展示内容，调整了下自回归NN

模型的参数



与此同时，为了让模型更加稳定，将初始权重的算术平均次数，由20调到了40，得到如下的预测结果

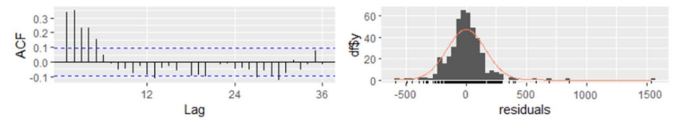
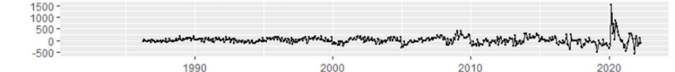
Forecasts from NNAR(3,4,4)[12]



这样的预测结果，已经明显地能够消除过拟合的影响，是的季节性周期波动的效果持续维持原来的震荡趋势。

接下来继续观察下残差的自相关问题，发现比原来要缓解了一些，自从半个周期之后，自相关不明了

Residuals from NNAR(3,4,4)[12]



五、自回归NN模型的试验小结：

对于复杂周期性的数据，适合用这种复杂的模型去对付。如果不考虑残差的自相关问题，那么这个自回归NN模型还是比较实用的。回归拟合的比较好，过拟合情况也不明显。

残差的正态分布比较理想，但会出现自相关明显的问题，比较难通过调参来消除或缓解。

而对于简单周期性的数据，短期预测的话，效果也可以，过拟合情况不明显。但是长期预测的话过拟合问题就会严重。

可以通过观察pacf图来修正p和P，从而在长期预测时缓解过拟合问题。

而且残差的自相关问题也会得到缓解。

武汉卓远竟成科技有限公司

来源 / 武汉卓远竟成 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12

近年来，在信息技术不断发展的情况下，数据数量不断增多，人们的工作和生活已经和大数据紧密相连，大数据的价值也不断体现出来。越来越多的企业也开始部署大数据采集与分析，为业务创造新的价值。在大数据商业应用盛行和数字化转型的当下，除了大数据的整合应用之外，还需要对企业的小数据进行整理整合建模，这是中小企业的痛点难点和发展关键点。

武汉卓远竟成科技有限公司一直在研究和深度探讨关于“中小企业运营管理决策之数据思维”的企业转型升级专题。研究和探讨内容主要包含：企业有哪些小数据；企业小数据分类；中小企业如何形成自身的小数据库；中小企业小数据如何变得有用；关于中小企业绩效评价与小数据建模；中小企业如何获取大数据及与小数据比对分析；中小企业数据思维与应用典型案例。

武汉卓远竟成科技有限公司利用近两年时间，对多家企业单位量身定制数据管理体系，建立数据分析模型，研判每一个环节中的数据界点，帮助客户完成业务创新，每个案例都获得了显著成效，并深受企业客户好评。



武汉某知名科技企业，2021年初在武汉卓远竟成科技有限公司帮助下建立数据管理体系，结合业务及用户痛点，对数据来源、口径、分析等一系列工作，进而定位问题，指导决策。通过对比分析法、象限法、漏斗分析方法，对过去几年的业务数据进行了多维度分析，企业从而对销售产品及提供服务的结构搭配进行调整，最终实现2021年产品及服务销量同比增长31%。

武汉某科创产业发展公司，2020年利用数据分析建立了智能化管理体系，针对其与用户之间的动态交流，根据用户反馈为用户提供更为动态合理的优质服务。用户也可以利用该系统享受到更多的设备资源，并通过及时反馈其体验得到更好的服务。与此同时，数据分析保证了企业运营管理的有

效性，也为用户体验的管理和用户消费的预测提供了有力的保障。企业通过与用户的信息交互，为其提供并推荐相关的互联网资源，在保证用户体验的情况下，促进了企业资源的优化以及合理分配，也推进了企业的智能化运营进程。截止2021年年底该公司实现客户年增长达50家，客户咨询数量更是达到年均400多家，实现营业收入达到2019年的2倍。

武汉某建设公司，2021年之前按照常规发展模式进行利用数据分析帮助企业更快了解市场发展情况，确定自己需求。对于结构较为复杂、专业交叉多、施工难度大的工程建设项目，以建筑信息模型（BIM）技术为平台，企业的设计团队、施工单位、设施运营部门和业主等各方人员可以基于BIM进行协同工作，从而有效提高工作效率、节省资源、降低成本、实现可持续发展，成功帮助企业降本增效达15%，营业收入增幅30%。

武汉某生产公司，2021年在在武汉卓远竟成科技有限公司帮助下完善了库管系统，基于强大的机器学习和运筹学优化算法以及数据化管理平台，供应链管理人员可以快速识别供应链各个环节之间的规律和相关性。通过快速调节各种参数，这些算法可以找到库存管理的最优策略。基于程序给出的结果，分析师再根据最近具体需求趋势制定各个环节的策略，比如优化快递路径，调整供应链人力和卡车需求、以及平衡库存。截至目前，已成功降本增效，毛利率较上年提升近10%。



每一个服务案例都帮助客户快速搭建了产品数据模型，帮助客户更好的完成了大数据技术与自身业务模式的融合改造，让客户可以充分挖掘数据潜力实现业绩突破。武汉卓远竟成科技有限公司于2003年1月8日完成工商和税局手续注册成立。2022年9月通过中国数据分析行业组织——中国商业联合会数据分析专业委员会考核，成为中国商业联合会数据分析专业委员会的行业会员单位。

中国商业联合会数据分析专业委员会会员单位 ——数据分析师事务所会员

作者 / CPDA数据分析师 刘程浩 编辑 / 数据委员会处 赵璇 日期 / 2022-12



一、数据委介绍

中国商业联合会数据分析专业委员会（China Data Analysis Committee ,China General Chamber Of Commerce, 缩写CDAC）(以下称“数据委”)是中国商业联合会下属分支机构。

中国商业联合会(原中华人民共和国商业部、原中华人民共和国国家国内贸易部)成立于1994年,是由从事商品生产、商品流通业、生活服务业的企业事业单位,社会组织及个人自愿结成的全国性、行业性社会团体,是非营利性社会组织。中国商业联合会现设有工作机构13个,分支机构33个;直接会员4500多家,间接会员8万多家;接受政府委托,管理14个企事业单位,代管40个全国性专业协会、学会和研究会,主管32家国内外公开发行的报刊。中国商联分别是亚太零售商协会联盟、国际零售论坛的成员。

数据委成立于2008年4月,是经国务院国有资产监督管理委员会审核同意、中华人民共和国民政部正式批准和登记的中国数据分析行业组织。以数据分析师及数据分析师事务所等从事与数据分析行业相关的团体与个人自愿组成的全国性数据分析行业组织,是中国较早坚持发展专业型、靠专业推动市场的行业组织。

数据委的服务宗旨是搭建专业平台,促进国内外同行及业界内外的交流;制定行业标准,规范行业市场;加强内外协调,监督行业自律;服务于会员和行业的市场需求,维护

会员的合法权益;加强行业之间的协作,维护行业的正当有序竞争;积极推动数据分析的普及和应用,培养专业人才,促进中国数据分析行业健康发展。

2015年中共中央办公厅、国务院办公厅印发《行业协会商会与行政机关脱钩总体方案》后,2016年数据委成为全国前三批脱钩协会之一,脱钩后正式由中国商业联合会直接监管。此政策的出台,更加坚定了数据委走专业型、靠专业推动市场的发展之路。

二、数据分析师事务所会员介绍

数据分析师事务所(以下称“事务所”)是全新的第三方独立服务机构。是在工商局注册备案后成立,经数据委审批通过成为数据分析行业会员,并授予中国数据分析行业会员执业资质证书,接受数据委的监督管理。事务所统一的服务标准规范,是数据分析行业走向规范和自律的中流砥柱,是促进数据分析行业健康发展的中坚力量。事务所由专业的数据分析师人才组成,可为企事业单位提供与大数据相关的专业服务。目前,我国数据分析师事务所会员遍布在全国各省,服务范围涉及数据分析相关领域,随着社会数字化转型的需求,广大企业对数据价值的认可,数据分析师事务所必将有更广阔的发展空间。

三、事务所发展前景

目前全国有百余家专业的数据分析师事务所遍布在各省市,业务基本围绕着数据的深度分析、业务场景构建、深层

次的咨询，以帮助企业实现数据变现的能力。近两年随着政府和企业对大数据的重视，数据会越来越多，技术门槛会越来越低，但是大量的数据进行深层次的分析就成为企业竞争的核心、成为企业大数据变现的核心，这对全国的数据分析师事务所来说是一个商业价值巨大的朝阳行业。

四、2022年申请事务所会员可享受服务政策

1、协助品牌宣传推广：依托数据委资源平台，通过广告推广、公关推广、网络推广等方式，帮助会员宣传企业，提升品牌影响力，展示品牌形象；

2、帮助提升大数据专业能力：提供不低于四次大数据相关技能培训学习；

3、帮助解决数据分析师人才不足问题：提供数据分析师招聘平台，以解决会员分析师应用人才短缺问题；

4、给予会员资质在中国数据分析行业官网上备案、查询：可通过数据委在线会员查询系统进行资质查询，为广大客户提供自助搜索查询功能，同时有效杜绝非会员单位伪造数据委颁发会员执业资质承接业务现象；

5、优先报名参加数据委举办各种线上线下活动：数据委举办的各类公益沙龙、创业指导等活动，会员单位可优先参加，并可从中挖掘商机不断提升自身发展能力；

6、提供Datahoop智能大数据分析平台专业版使用权限：Datahoop智能大数据分析平台专业版费用890/年，数据分析师事务所会员在会籍有效期内可免费使用专业版权限；

7、搭建会员单位交流服务平台，加强会员单位之间沟通联系：通过数据委平台，建立会员单位（包括数据分析师事务所、行业会员）之间联系，促进各方合作机制，实现共赢；

8、享受会员专属执业教育培训：以网络远程课程+线上测评形式，内容以理论结合实操进行大数据相关内容培训。

五、事务所会员主要业务范围

事务所主要业务包括：数据分析咨询顾问服务、企业经营类数据分析服务、搭建大数据业务场景服务、综合解决方案服务、行业数据分析与解决方案服务等等有关数据分析的业务。其中：

数据分析咨询顾问服务主要包括业务能力咨询、数据能力咨询、技术能力咨询、数据洞察能力咨询、解决方案咨询等咨询顾问服务等。

企业经营类数据分析服务包括财务分析、市场数据分析、客户数据分析、销售数据分析、质量数据分析、采购数据分析、人力资源数据分析等有关企业经营行为的数据分析等。

搭建大数据业务场景服务主要指模拟客户的业务场景，帮客户构建商业运营数据模型。

综合解决方案服务包括数据产品、数据平台建设等综合

解决方案等。

六、申请事务所会员条件

（一）事务所会员入会条件

- 机构名称中需包含“数据分析师事务所”字样；
- 申请者是数据分析师,成立事务所需要持证分析师或具备数据分析师水平的人员人数不少于3人，否则需不少于5人；

- 从事数据分析相关业务，有成熟的业务资源与一定的企业经营经验；

- 注册资金不低于100万；

- 办公场所不低于100平米。

（二）事务所会员命名规则

X省/X市+特征名+数据分析师事务所+有限公司/有限责任公司/合伙人企业，如：海南智企数据分析师事务所有限公司。

（三）事务所会员经营范围

须含有数据咨询、数据处理、数据分析或研究等相关业务。



八、联系方式

数据委官网: www.chinacpda.org



数据委公众号



会员处老师微信

CPDA® 数据分析师
CERTIFIED PROJECTS DATA ANALYST. SINCE 2003

恒

心

”为学需刚与恒
不刚则堕落
不恒则退“



数据分析 · 因你而不凡!

www.chinacpda.com | www.cpda.cn
TEL. 400-050-6600