

打破进口依赖——

国产饲料工业软件实现“弯道超车”

■本报记者 李晨

19个月100多人团队攻关,8家龙头企业7个月公益性示范试用,认可度100%,服务及时性100%。近日,我国具有自主知识产权的饲料配方工业软件“中农科龙腾”1.0版本正式发布。

该软件整合了全球生猪、肉鸡、蛋鸡、牛、羊等主要养殖动物营养公开数据资源,搭载了中国农业科学院饲料研究所(以下简称饲料所)自有知识产权的水产、水禽、反刍饲料原料数据库,以及全球饲料原料加工特性数据库,构建了灵活、高效、安全的软件应用平台,可供饲料企业进行猪、禽、牛、羊等动物的全价料和预混料配方设计与优化。

专家组论证认为,该软件更适合我国多元化饲料配方体系,与国内饲料企业数字化、智能化转型匹配度更高,有望打破国内饲料配方软件主要依赖国外产品的局面,标志着我国饲料软件科技领域在自主创新上迈出了坚实一步。



“中农科龙腾”软件在大型饲料企业进行公益性应用示范。

以*,国内饲料企业使用的配方软件中,+过,成*自国外。其中应用- .的两款国外饲料配方软件主要/O12、34等蛋5、能6资源的配7和8用数据;现<=重,多数企业>?实现配方软件与企业生产管理体系@ABC的DEDF。

这让我国的畜禽饲料配方主要以342G型配方体系为模式。数据H示,2023年,我国饲料粮用6占粮食IJK650%以上,粮食安全的实L是饲料粮安全。然而,目M我国蛋5饲料原料=重NO,进口129941PQ,进口依存度1于80%,直接RS我国粮食安全。

“目M这两款国外饲料配方软件TOU饲料原料加工特性数据库和我国VW性饲料原料数据库,原料多元化的配方优化X能Y限,对饲料Z[加工与生产管理]O性不强,软件迭代升级进^_期。”# \$说。

金卫东\出,我国饲料行业`a需要一款b于中国、c合中国饲料产业实际的配方软件。

实际上,近年*,国内一些科研d构和企业e在fgh试开发饲料配方软件。i是,这些软件多T数据库nj k,X能! O.安全性以no、pq及时适应DER技s和t软操作系@迭代升级等Tu,m以v运营,-xy出应用市场。

三力齐发实现“弯道超车”

饲料工业软件是饲料行业智能制z的

“1{ ,i 自主创新| } ~ 。

2024年10月,中国工程院院士、华东理工1学!“#\$在%26&中国际软件’(会上\出,我国工业软件自主创新存在”)1*+”,-f效应..定效应和生/效应。

%-,知识O1不2,技s“物化”和f-集成的能34,知识复用性5,而复合型创新人6g其7U, m以8破-f效应*+。%9,企业更:软件系@过:成本高<,要确n平=过:,m度g高,构成.定效应*+。%) ,我国工业软件自主研发OU内在原动3,长期“>软重?”,国外自动化领域的龙头企业@断智能制z和数字化转型市场,国内软件ABC31,平台化系@集成m,构成了生/效应*+。

“D一开E,我们团队F在GH我国饲料工业如)实现自I自强。”# \$说。

D 2022年11月J,饲料所使用自有资金I项,K全所L3,组M“饲料配方软件国产化”科技任务攻关。N们F过发展多元化5蛋SZO日粮配方,配PZ[加工生产技s, Q以人工智能R能,)3S发,h试饲料工业软件的“TU+R”能。

饲料所所长WXYZ,该所于2022年[动了“饲料配方软件国产化”科技攻关任务,\]8用研究所在饲料加工和营养方面长期f-的科研成^,创新研发了具有自主知识产权的饲料原料加工特性数据库、水产饲料营养数据库和反刍动物饲料营养数据库。其中,饲料原料加工特性数据库是全球_一的饲料加工方面的数据库。

“这些数据库`a了配方软件的研发。”WX说,两年多*,该所E合国内bc的软件研发企业,集成了1数据]d.人工智能,e计f等Mg技s,研发出具有自主知识产权的“中农科龙腾”饲料配方工业软件。

\$YZ,该软件是目M国内_一可与企业生产管理体系@对接的配方软件,可h用i原*使用的进口软件数据-j O],实现配方软件的pok更:。

据了I,这款软件f3高效,m用n形o理p计f,多配方计f能3是qf中r o理p效率的s Pt。u外,数据安全性能高,m用V(p/服务pw构,与进口软件m用的xi y /服务pw构z7,不依赖Windows系@升级,

在企业内{ 服务p安| ,运行更=定,企业数据安全性能强。

企业试用“零差评”

}中农科龙腾~为饲料企业提供了数智化工A整体I方!。”# \$说,1.0版本j成“,N们开E和国内饲料企业#接,构建\$对多工A、多配方、多%数的&于人工智能f q的优化模型。

2024年6月开E,“中农科龙腾”1.0版在FR集团、禾丰集团、澳华集团等8家1型饲料企业进行公益性应用示范。多家企业试用“反”,软件界面简(直),运f速度、工作效率、数据*源能3、管理[度和数据接口拓展性+优于进口软件,与企业数字化转型匹配度更高。

李淑蕊说,“中农科龙腾”饲料配方工业软件,然问-不.,i是在很多方面的/现O1常出2。“!3,其&4数据库能2及时更新企业的原料和%本%数的56使用方!。-让我们78的是,团队会和企业进行9同研发,提供生产工: %数方面的建:,有效<=企业>5生产成本,提高生产效率。?外,在数据安全性上也可以配合企业搭建数据平台,确n数据存@和管理的安全性,D而nA企业的BC数据资产。”

禾丰集团技s KDEFGH领! J团队在猪和水产两K生产线上,率3对“中农科龙腾”配方软件与国外软件进行了对7使用。-x.,N们对该软件的设计、f q、运行速度等X能L元,以及?*可开拓性方面OM出了高]。

据了I,禾丰集团在饲料和农牧业务上N有O1的数据6和丰P的经Q。禾丰集团的猪饲料产品RS了DT猪到UV猪A个生长WX9水产饲料产品YS了Z[等多\水产品\。金卫东\示:“这些O1的业务为我们f-了16的原料营养成]数据、动物生长数据以及市场反^信息,可为国产配方软件的进一步优化提供`w。”

\$ /示,下一步,要w]优化f q,提升软件性能,拓展畜禽、水产特别是现代化养殖的应用场^,加强合作5.应用,加速实现D新技s_新L生产3的转化。

亟须打破对进口配方软件的依赖

“我国饲料行业在配方软件领域长期依赖进口,国外两款配方软件在国内市场占有率很高。”作为一家饲料生产企业,禾丰集团董事长金卫东说,国外饲料配方软件的猪禽和反刍产品线在该公司使用了近30年,形成了具有该公司特点的自有数据库和配方模型,也让公司的配方师在一定程度上形成了对进口配方软件的依赖。

“然而,这些软件在使用过程中确实存在一些问题,需要不断对接、提升、迭代、升级。由于软件母公司远在国外,服务的及时性时常成为制约企业发展的现实问题。”金卫东说。

澳华集团是一家由国内外畜牧、水产及饲料行业资深人士组建的股份制科技型农牧企业。该公司经营管理委员会主任李淑蕊说:“在信息化时代,我们深知工业级配方软件的重要性,其数据安全性直接关系到企业信息数据及国家粮食安全。”

李淑蕊坦言,该公司更多使用国外的软件和数据库,在实际使用过程中,遇到过诸如操作界面复杂、运行速度慢、拓展性差、协同性不强等问题。

“中农科龙腾”项目负责人、饲料所饲料加工团队!“#\$%&中国科学(),长期

按图索技

粒子吞噬打印可制造软电子器件

本报讯(记者朱汉斌)华6理工1学dO与I V工程学院!“9-{团队与合作P提出了一\新的软_ O制z方q,,JOKL打<。该方q有望5动开发高度集成的v性生物_Op件,可.j应用于efD;人dbD、s强现实等重要领域。近日,z关成^发/于自然- O)。

据YZ,现有的制z技sF常依赖于hX能性MJN体]s在O/L体P合物OO中,然`F过化学P物理方qh其转化为软复合<料。这\方qY到化学1正b性的FG,同时需要对复杂的Q体动3学进行Z确制,ORp件的X能集成度和性能Y限。

#对上下Sm题,研究团队提出了一\&于JOKL效应的软_O制z新方q。JOKL效应是软物L对MJ的“#、9R和KL行为,这一d理与生物组Md理\$T,U如生物[VF过内K作用,h营养物L、MJPO体K][

V内{。

作为论W9同F X作PY%一作P,9-{ /示,该方q依赖于/面能的作用,pZ[外\加外3P化学o理。与1@方qz7,Ho简化了工:复杂度,Qv能2在合物中Z确!]多\X能<料,制z具有更高X能集成度和性能的软_Op件。这一能应用于多\ \$组MdO特性的合物与多\X能t]4<料,为多<料集成提供了新的技sCL。

研究团队8用JOKL打<q,在j全8化的A4^_`性体上,成X实现了I]4管和t j]等X能<料n!化,制]了具有应-1a能3的可^bO体和复合1ap。这些p件/现出cE的dO性能,能2de多方_的重复f4和^b.Q实现与复杂4面的9形。

9-{ /示,?* ,JOKL打<有望进一步整合活性<料,如gO体1ap、发{]4<料、生物反应性 合物



粒子吞噬在研究中展现出卓越的打印性能。研究团队供图

等,开发高度集成的v性生物_Op件。

!“#\$%&

https://doi.org/10.1038/41928-024-01291-0

管道巡检,派这个机器人

■本报记者 温才妃 通讯员 王瑞霞

近日,`abF1学c UbF id运行e制系@研究中C的学生团队H着N们研发的管Uf gdp人.%加了2024中国际1学生创新1h,Qi全国]k。目M,该项目的z关技sel m发n 84项、软件o作权1项,Yp作为全国28个项目L- %加1h成^展。

该项目负责人、`abF1学bF运q学院’土生rstYZ,该项目8用`abF1学在d p人领域的技s优u,在国内!创~&于v性,wx构与多y/z{ |}的-管Uf g,实现了复杂! P管U内* p”#\$%运动及~&’B(ZO定)e制两项BC技s的8破,破!了水8fg的场^化m题。

“撑得住,咬得紧,走得顺”

“a*+,*-.*/是v性,w管Uf gdp人-Ho的特O。

和1@管Uf gdp人不同,p论管UB(多2复杂34、管U形5多26特,7O能ZOV89管U内*,确nfg任务)成,:是是具有复杂x构和;W<料的IP管U也不在=下。

进]管U”遇到ok>2?@I体管U中如)A到不BC@为u,研发团队Mv性,w管Uf gdp人]上了“DEFG”,在1@的:定时)与Vn构建(SLAM)fq上,!H提出在)vIJK能1HLF的智能

“定)OM系@”。

研发团队NF过,w差速e制,让wO学会“GH”,在遇到ok时自动P整速度和方_.n证:J*’//QQ.F过安]RS识别fq,这款v性,w管Uf gdp人N可以模T人UX能,识别出A\物体和nV,\$对WX的识别Z度可]1Y4。

目M,v性,w管Uf gdp人e经在实际应用中展现出Z1[3。据rstYZ,在\]^水_`的应用中,78破了水8fg的场^化m题,使fg工期a在68b,Q发现了人工fg?能cS的Od9在e市V下管rf g中,7也有效识别出管U内{的fg、hi等问题。

?*,研发团队计]k]更多人工智能技s,Q拓展国际市场,为全球&4设!安全mn36。

“先解决更难的场景”

v性,w管Uf gdp人的研发LCQ1-op/。D-q的灵{一r到设计ns上的tu,v到实QwK的原型d,直xyb成z、=定的成品,这款dp人经[了]代升级,一步O~了研发团队的!“3。

在实QwK,rst设#的fg场^m度远+同\$场^。N坦言:“3`更m的场^,f-技s,v应对一%场^F会>而K。”

“我们面&的IP管U是_`的专用管

U,其特`性在于!P管Ufg(域为一个)vB形I,J,dp人)动时,X,Y,Z*的转动使*6个自由度的+体信息和定)&O,标系O不断-动。同时,管UJ.N会T为母线自然O>现<而不断-化。”rst /U,“F常O1下,fg(域的高度1约是2524,i由于_线的重6,管U33会_下T4,使*f fg(域的实际高度在22到2824LJ5动。”

面对这一m题,M二代,w管Uf gdp人的设计团队67m用8定9:,i在实际;试中发现,这\设计pq很<适应U-化,效^Q不理=。D%)代>wi设计试Q开E,团队定h试更加灵活的v性自适应^a设计GC,经过不断P整和优化,-x确定了v性,w的设计方!。为确n试Q数据的O确性,团队定制了一个1:1的?@3管U模型,模TA实工作B(下的运行O1。

经过p数H:试与B进,v性,w管Uf gdp人CD展现出D特的优E性.,7能--8+管U内*,灵活应对复杂V形,确nfg任务/8进行。

“量身打造”创业空间

在`abF1学的`w下,rst和N的v性fgdp人项目在FC生长。“学GM我们提供了很<的创业B(,1学生创业H的创业I J]1常KL”rst提到的1学生创业H)于`abF1学国家1学



柔性八轮巡检机器人在水电站应用。受访者供图

科技H,是学G为学生创业企业进行q期M化“6N打z”的创业!J。在创业H中,学生能2与行业专家、O资P及经Q丰P的创业PbQ,i*RS的建;与\O.创业H会定期K?创业7h、研T会及bQ会等活动,为1学生提供展示项目的d会,Uw资金,qV、w务、项目56等M化服务和企业XY等BC的Z2FU。[=这些资源与`w,1学生创业HK不断\现具]创新能3和实^经O的_年学生企业家,rstF是其中L一。

据rstYZ,该项目`了应用于特`需a任务,N有望应用于科q!U.生产制z业等日常生活^。学G与国家能源、国家_r等L)}成了合作协:,hw]优化dp人的z关性能,?*有望实现6产,h多款智能fg]O]水_`d组bc,`de更11J的fg场^中。

集装箱

澜沧黑猪新品种培育专家咨询评议会在云南举行

本报讯(记者张晴丹)1月17日,z{ &猪新品\ | U专家)n1;会在e6z{ ^~ 自d!“开,与会专家现场Oz{ &猪6U G2代# \$;定BC。试Q猪# \$;定/n,%6出的&’(猪优u组合作为z{ &猪的|Uu<,)n*了V方猪优+肉L的特性,`Ho提高了生产性能.;定x^/n,g2代在VU性能,-体性能和肉品L等方面/现出优+特性./G1代有/1提升。

\$对z{ (生猪产业O模化程度5、生产水平1”、经5效益差等问题,在中国工程院定点<U\O和e6\科技2、农业农32等L)\w下,z{ ^~ 自d!45委676农业1学、e68B农业产业研究院和z{!9业O资有限任公司9同实!了“z{ &猪6U与应用”项目。

该项目由中国工程院院士:;-实Qw畜禽\创制中C主任<遇龙王w,\$对生猪产业对优L猪肉的重1需a,以(6k=猪、@?猪、@?猪等组合+猪\为U\u<,开展杂b组合试Q.%6-优杂b组+U为&4开展z{ &猪新品\ | U。

<龙王/示,接下*h@]进行A体@代6U,B C;定”D的生产性能,EnU性5F1OV,进一步提高生产性能水平,G1A体O模,加强猪\ L资源的HD和开发8用,=5z{!生猪全产业8发展。

国际首台高压射流-机械联合破岩盾构机投用

本报讯(记者廖洋 通讯员车慧卿),PD-东1学i.,国际!中高C/Q-dOE合破12构d“-13”近日在中4上O56c UbF 63线东7`--东1学(J/8E发,标志着高C/Q-dOE合破1技s打F了D理论创新、技s开发到]研发的8K,正式进]应用示范WX。

中4上O56c UbF 63线K9{工程{ {长r:;YZ,东7`x-东1学(JVL为中p化r长1,<长1,1=局{?度}90>?,@UAEVB9C全断面?1X,上软下?X,全强p化X,qf2构d面对这\?1VBd进有1局限性,工效5、对{EB(FG1)。

\$对?1VBD进这一HI m题,-东1学E合56c UbF集团及中国中4J下的中4上O、中4一局等多方36,6N打z了高C/Q-dOE合破12构d,为?1B(V下工程的高L6建设提供了新KL。由-东1学主w研发的高C/Q-dOE合破1技suH!H应用在2构d上,可=3破?1,提高D进效率。

“D现场使用效^*M,NO了P具的更:数6,>5了成本,同时也>5了P具破1的Q动和RS,NO了对EB(的FG,具有nH的经5效益和T会效益。”中4一局56c UbF 63线东7`!工负人Uk J /示。

我国首套年产50万吨新一代瓶片装置在仪征化纤投产

本报讯(记者计红梅)1月17日;中国科学()D中国=化新?gwil.,我国!Pm用V中W工:技s建设的50PQ/年^级aX|#在中国=化YO化Z公司成XO产。xu.YO化Z 85PQ/年的X能性V新<料一期工程3个项目全{建成O产,=3优化我国V产业x构,为我国制z业高y化发展提供<料`a。

YO化Z 85PQ/年的X能性V新<料一期工程是^[\2023年重1项目,9]eO产的年产23PQ智能化NZ一期项目,年产12PQ PBT/6PQ PBxT v性化Bz项目,以及本HO产的50PQ/年新一代^XBz项目,]年可生产85PQX能性V新<料,^动上下_产业8`a级产b,更<Vc|人们对d、食、+、行及efBn的新需a。

据, V^X是一\由V制成的g料<料,具有>6化、可hd8用等优点,i.j用于k料9|、X<等领域.YO化Z 50PQ/年^X项目可生产l mk料^、rn|k料^、goHp<以及一些特^X能性V新产品,m用了中国=化自主研发的国内3进的NO程生产工:,产品品L更优“,xq度5于1@工:,更有8于下_用!在rg等领域应用。

据YZ,1@的V^X生产工:需要3生产出5W度的&4aX,vF过SW生产出t合^用的VaX.YO化Z 50PQ/年^X项目8破了1@的生产工:,!H实现了D原料直接到^级VaX的“uE式”#接,生产过程C能,预计NOI vw20%以上,能x、物x等\标+o于国内领3水平。u外,该项目设]国产化率]到95%,Qv-y上_|#,可以更<V一体化协同发展。

供暖技术革新研讨会在北京举行

本报讯(记者许悦)1月19日,由中国科技产业化f进会科技成^转化专业委员会组M的供g技s h新研T会i新]发布会在`aK行。会上,该专业委员会组M专家团队对kl n集团、nL学G原创的科研成^“nZC能供gD”进行了ln和T论。

据YZ,目M我国e市供g方式]为两1\$。%- \$是自建k opq供r]s供r。其具有使用灵活,设]V A成本5、[动速度t等优点,i同时存在供r效^和u速度-%.运行成本高v存在安全wx等Od。%9\$是集供r。其优u是供r效^<、系@安全性高v C能Bn,i由于建设及运行成本低,L点yopz1,QY供g]期长限制,目Mq及程度有限。

与会专家认为,nZC能供gdl |用!实际需a,m用新型加<料、新型x构,-}、t进t出:r、-水、k型模r,智能e制等技s,实现了供r系@的C能运行。经rRg:,nZC能供gD能效x^优”,5194平方4供g面f平+r X率#60%时,平+r效399.24%。该供gd在-5&’(下20)°度的条件下进行+=+;试。该成^N有多项发n 8,8,e进行科研成^转化O实现6产。