

任福继:在先进智能和情感计算领域持续深耕

院校动态
YUAN XIAO DONG TAI

波兰作家斯坦尼斯拉夫·莱姆在科幻小说《索拉里斯星》里构建了不可思议的索拉里斯星文明。书中的仿生人通过对人类记忆和思维的复制并不断学习,逐渐与真实人类更加接近。

现实中,“情感交互”正在成为机器迈向AGI(通用人工智能)的下一个“战场”。

研究人工智能及情感智能机器人的专家学者,最常被问到的问题是:机器人如果有了情感,是否就有了自我意识?会对人类造成威胁吗?对此,日本工程院院士、电子科技大学讲席教授任福继说:“人类研发机器人最终的目的还是服务于人类。情感智能机器人的研发,要遵从伦理原则,其规程及监管制度应尽早制定。”

情感可以计算,机器人用大数据“读”心

作为研究人工智能及情感智能机器人的专家学者,任福继不是在实验室里做试验,就是在去实验室或学术研讨会的路上。1个多小时的交谈中,他分享了自己和机器人伙伴的成长故事,以及对未来的规划。但略有遗憾的是,目前该实验室正处于研发阶段,无法参观体验,只能以文字、图片等形式,带大家提前感受科技的魅力。

如何理解情感计算,要从“情感”这个源头说起。在任福继看来,情感是相对复杂的概念,包括情绪、感情、意识等多个维度。情感计算的概念最初由MIT媒体实验室的皮卡德教授于1997年提出。他指出情感计算涉及情感、情感的引发以及意图对情感的影响方面的计算。简单来说,“就是通过‘情感计算’,让机器人具备感知、理解、表达和适应情感的能力。”

比如,当你涨工资时,具有情感计算能力的机器人会有什么反应?任福继说,未来的情感机器人,它不仅会接受这个既定事实,还能“读”出你的愉悦心情,拍拍你的肩膀给你鼓励,“真为你感到开心,你的努力是看得到成果的。”

当你失恋感到难过时,它也会有同理心,“读”出你的悲伤,给你一个拥抱并安慰你说:“没关系,一切都会好起来的。”

可以说,情感机器人的诞生、发展,和大数据有着密切的关系。

情感是可以计算的,从人类语音、表情、生理反应里获取情感信息,采集大数据,确立基于情感交互及先进智能的心理健康感知与计算的理论体系,实现情感交互、融合感知。

开创“心状态迁移网络”,赋予机器人“大脑”

事实上,脑科学被视为理解宇宙、自然与人类关系的“终极疆域”,人类从未停止对大脑的探索以及对其运行机制的模仿。任福继及其团队也不例外,他们关注脑科学、心理学研究,且在国际上率先提出了“心状态迁移网络”理论,为开发情感机器人奠定了基础。

简单来说,就是以智能机器为载体,以多元感知为手段,以情感计算为突破,实现高级人机交互。任福继说:“我和团队十余年来在这方面进行了深入探索,我们把在心理学上研究情感转移到工程上来,结合人类的自然语言、语音、表情以及生理信息等指标,综合进行人类的情感计算,让机器人进行深度学习,产生机器情感。”

什么是“心状态迁移网络”理论?任福继解释,人类的情感有高兴、悲哀、愤怒等诸多状态,在受到外界信息的刺激后会发生迁移,“比如你本来处于悲伤状态,但突然听到一个好消息,悲伤状态马上会迁移到高兴的状态。”任福继及其团队通过大数据的方式,构建了先进的情感语料库。

“人的心理状况可以分成若干个独立的状态,我们通过大量人群调查统计,得到一张转移图(工学模型)。当人的情绪受到外界刺激时,我们可以通过计算预判你当下的状况。”任福继介绍,这也叫“丰心工学”,把情感语料库输入到机器人身上,让机器人拥有“大脑”功能,用工程的方法去感知人的情感及心理状态,“机器人将不再是冷冰冰的一个铁皮人,而是可以分享、分担情绪的‘有温度的机器人’。”

除此之外,任福继还从语音、表情、姿态等情感状态上建立语料库,试图从客观上还原出人的心理状态。他说:“现在的情感分析是多维度的,如文字+图像+表情+语音等的综合分析,即多模态情感分析,是目前来说比较前沿的情感分析研究方向。”

“养成系”研究者复刻了一个自己,“双商”都将在线

视线拉回到1980年,任福继回忆,那个年代又被称为机器人元年。1985年,日本工业机器人占全世界的67.2%,有超过三分之二的机器人在日本工厂工作。上世纪90年代,他前往日本留学,从事人工智能领域。但他发现,随着日本人口老龄化现象的出现,很多企业挤破脑袋想让人进入家庭,承担起保姆护理、陪伴等职责,但都没能成功。

究其原因,任福继认为主要原因是机器人没有情感,“人类不希望用一个冷冰冰的机器来作伴。”也就是从那时起,他开始关注情感计算,希望将机器人引入家庭,服务于人类。

2000年前后,他组建了己的团队,开始从事情感计算与情感机器人研究。因为不想把机器人的外形设计成冰冷的铁皮人,任福继想到用硅胶等材料为机器人打造皮肤,让其触感接近真人皮肤。但选谁当模特不涉及侵犯肖像权?几经思考和尝试,他选择等比例“复刻”了一个自己:从发型、身高、外貌到衣着风格,都和自己一般模样。

说到这里,任福继翻出手机相册,向笔者展示他的机器人伙伴。

视频中,任福继跟人形机器人坐在一起,两人同时皱眉、点头、眨眼睛,起身握手,动作幅度近乎一致。“它也叫院士,只不过他不晒太阳,肤色要比我白一些。他待人接物,说话风格、语音语调都和我差不多。但又差不多,因为它现在的一切都是在模拟,IQ、EQ都在不断进化中。”

接着,他把手机里的机器人照片拿到自己脸庞前作对比,开玩笑地说:“有时候看着它,感觉自己像在照镜子。用现在流行的方式来说,我属于‘养成系’研究者。不用了几年,就能把它‘养成’双商(情商智商)都在线的情感机器人。”

波兰作家斯坦尼斯拉夫·莱姆在科幻小说《索拉里斯星》里构建了不可思议的索拉里斯星文明。书中的仿生人通过对人类记忆和思维的复制,并不断地学习,逐渐与人类接近。在黑匣子里不知疲倦地自主学习,不断进化的人工智能,仿佛就像有了意识一般。

诚然,现实中的人工智能还远未实现科幻小说中的智能水平。在语言工程、智能信息工程、情感计算及机器人研发方面躬耕多年的任福继认为,情感计算是研发未来机器人绕不开的门槛。一个与人类友好共生的机器人时代并非遥遥无期。

“目前的机器人还不具备情感意识,但未来30年内,人工智能的发展方向将是基于理解,具有脑智、心智和意识的先进智能。”任福继表示,预计五年内,具有初步情感的机器人开始

进入产业化。

10年左右,相关技术能够实现重大突破,比如像哆啦A梦一样具备情感的智能机器人交互产品会出现,并且会是普通家庭可以买得起的价格。任福继说,预计到2049年,会出现真正具备情感意识的机器人。

让机器人有“情感”,难点在哪里?任福继认为,一是感知能力,需要让机器人先感知到人类的情感变化,但人类的情感太过复杂,甚至会隐瞒、伪装,在短期内想突破人类情感机制很难;二是认知能力,让机器人感知情感后判断其属于哪种心理状况;第三则是表达能力,也就是让机器人学习如何将情感表达出来。

如果机器人有了情感意识,应该怎样去约束它们的行为和决策?任福继说,这应该是大家比较关心,而且争议性很大的一个问题。首先要明确一个目标:人类研发机器人,最终是为人类服务。情感机器人研发一定要遵从伦理原则,其规程及监管制度应尽早制

定。另一方面,在研发大模型中应设立基准线,负面的训练数据应尽量过滤掉。

打造科技创新的“明珠”,希望首批情感智能机器人落地成都

在任福继看来,“科幻最主要的是创新,依据科学理论,敢幻想、敢探索、敢实践。好奇心会驱使你追求真理。”任福继说,“以前在人工智能领域,情感被认为是天方夜谭,是不能被研究的。但我们有足够的好奇心,敢依据科学理论去幻想、去探索新的方向——先进智能,我们认为情感是可以研究的。”

他表示,情感计算的先进智能机器人是人类的刚需,其未来场景应用包括护理、幼儿陪护、健康医疗等行业。

2022年,任福继选择到成都发展,并加入电子科技大学。在他看来,从国家层面来看,要实现更高水平发展,川渝地区的科技创新必须发展起来。

从全国来看,国家新一代人工智能创新发展试验区目前主要集中在我国东部、中部,这就为地处西部的成都在未来差异化竞争中留下了广阔空间。“成都可直接跳过沿海地区,面向海外招揽产业需要的人才,带动产业超前发展。川渝地区可以成为全国人工智能产业版图里的第二个制高点。”任福继认为,这些优势势在必行,四川有诸多高校,人才优势较为明显。

“目前,我们正加快先进智能和情感计算的前沿基础研究。另一方面,我们也在加快推进包括服务机器人、情感机器人等相关产品技术的产业化落地。”任福继透露,自己的团队计划以成都为本营,建立一个人工智能基地,辐射全国。“未来研发出来的第一批情感智能机器人,将首先考虑投入到成都市场。”

谈到刚刚结束的2023成都世界科幻大会以及成都未来科幻产业的发展,任福继充满期待:“希望通过科幻大会激发青年群体对科学的热情、激情,让更多的人才勇于攀登科学高峰,助推人类文明进步。”(赵雨欣)



任福继参加第四届世界科技与发展论坛。

人物名片:

任福继,电子科技大学讲席教授、人工智能及情感智能机器人专家、日本工程院院士、日本工学会院士、俄罗斯工程院外籍院士、欧盟科学院院士。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报债权债务。特此公告。

成都高新区工商行预审印鉴合格通知书(统一社会信用代码:9251010837337009)经上级主管部门批准,决定注册。请相关债权债务责任人自公告见报之日起45日内向本协会申报