

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/119563 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01) **G06Q 10/10** (2012.01)
G06Q 10/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/123143

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811536609.5 2018 年 12 月 14 日 (14.12.2018) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 姚旭峰(YAO, Xufeng); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。徐国强(XU, Guoqiang); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。邱寒(QIU, Han); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一联合知识产权代理有限公司(SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市福田区园岭街道深南中路 1014 号报春大厦 9 楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: APPLICANT EVALUATION METHOD AND DEVICE EMPLOYING NEURAL NETWORK MODEL

(54) 发明名称: 一种基于神经网络模型的应聘者评估方法及装置

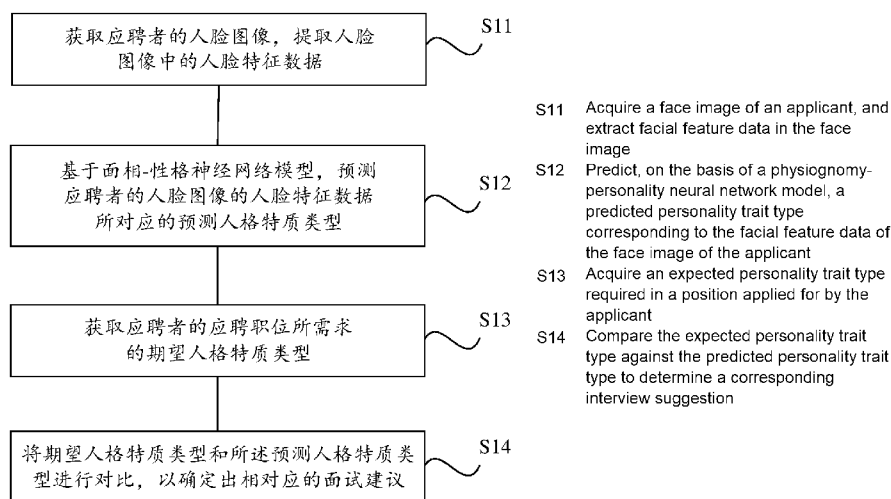


图 1

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of information-based corporate recruiting. Embodiments of the present application provide an applicant evaluation method and device employing a neural network model. The method comprises: acquiring a face image of an applicant, and extracting facial feature data in the face image; predicting, on the basis of a physiognomy-personality neural network model, a predicted personality trait type corresponding to the facial feature data of the face image of the applicant; acquiring an expected personality trait type required in a position applied for by the applicant; and comparing the expected personality trait type against the predicted personality trait type to determine a corresponding interview suggestion. Thus, artificial intelligence technology is applied to an interview process so as to eliminate tedious questionnaires, surveys, and reviews; improve the application experience for applicants; and reduce interview costs. The invention also generates a suggestion automatically of whether to give an interview invitation or not, thereby improving the efficiency of automatic resume screening and processing.

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请涉及信息化企业招聘技术领域。本申请实施例提供一种基于神经网络模型的应聘者评估方法及装置, 其中该方法包括: 获取应聘者的人脸图像, 提取人脸图像中的人脸特征数据; 基于面相-性格神经网络模型, 预测应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型; 获取应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型; 将期望人格特质类型和预测人格特质类型进行对比, 以确定出相对应的面试建议。由此, 将人工智能技术应用于面试过程之中, 不需要繁杂的问卷调查和审阅, 提高了应聘者的应聘体验并降低了面试成本; 另外, 通过自动给出推荐或不推荐面试的建议, 能够提高简历的自动化筛选和处理的效率。

说明书

发明名称：一种基于神经网络模型的应聘者评估方法及装置

[0001] 本申请要求于2018年12月14日提交中国专利局、申请号为201811536609.5、申请名称为“基于神经网络模型的应聘者评估方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及人工智能技术领域，具体地涉及一种基于神经网络模型的应聘者评估方法及装置。

背景技术

[0003] 企业在招聘过程当中往往需要对求职者进行心理评测，以确定求职者的心理素质是否适合企业及应聘的职位，同时对于一些重要的或薪资丰厚的职位，往往存在应聘者过多的情况，如果逐一面试势必会占用面试官过多的时间，也增加了人事招聘的成本负担。

[0004] 因此，目前出现了不少以答题测评的方式来在招聘初期通过应聘者的线上或线下的答题结果统计应聘者人格特质信息，但是此种测评方式既占用应聘者时间以答题，又占用面试官时间审核，导致人事招聘的成本进一步增加。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例的目的是提供一种基于神经网络模型的应聘者评估方法及装置，用以至少解决目前在面试中对面试者的人格特质评估过程繁杂，应聘者用户体验低，以及企业人事成本过大的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为了实现上述目的，本申请实施例一方面提供一种基于神经网络模型的应聘者评估方法，包括：获取应聘者的人脸图像；基于面相-性格神经网络模型，预测所述应聘者的人脸图像所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以相对应的训练人脸图像和训练人格特质类型通过训练所形成的。

[0007] 本申请实施例另一方面提供一种基于神经网络模型的应聘者评估装置，包括：人脸图像获取单元，用于获取应聘者的人脸图像；人格特质类型预测单元，用于基于面相-性格神经网络模型，预测所述应聘者的人脸图像所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以相对应的训练人脸图像和训练人格特质类型通过训练所形成的。

[0008] 本申请实施例另一方面提供一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现本申请上述的方法的步骤。

[0009] 本申请实施例另一方面提供一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现本申请上述的方法的步骤。

发明的有益效果

有益效果

[0010] 通过上述技术方案，提出了应用经训练的面相-性格神经网络模型推导人脸图像所对应的人格特质，由此将人工智能技术应用于面试过程之中，不需要繁杂的问卷调查和审阅，能够高效便捷地预测出应聘者所对应的预测人格特质类型，提高了应聘者的应聘体验并降低了面试成本；另外，将应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型与预测人格特质类型进行对比，自动给出推荐或不推荐面试的建议，能够提高简历自动化筛选和处理的效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0011] 图1是本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估方法的流程图；

[0012] 图2是图1所示的方法中所应用的面相-性格神经网络模型的训练流程图；

[0013] 图3是本申请另一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估方法的流程图；

[0014] 图4是本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估方法的原理示意图；

[0015] 图5是本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估装置的结构框图；

[0016] 图6是本申请另一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估装置的结构框图；

[0017] 图7是本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估装置的实体装置的结构框图。

[0018] 本申请的实施方式

[0019] 以下结合附图对本申请实施例的具体实施方式详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请实施例，并不用于限制本申请实施例。

[0020] 如图1所示，本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估方法，包括：

[0021] S11、获取应聘者的人脸图像，提取人脸图像中的人脸特征数据。

[0022] 关于本申请实施例方法的实施主体，一方面可以是专用于应聘者人格特质评估的专用集成组件、专用服务器或专用终端等；另一方面，还可以是通用型服务器，其中该通用型服务器可以是用于管理招聘软件的服务器，以及该招聘软件可以在各个用户终端设备上被应聘者所使用，以使得应聘者可以通过用户终端设备与服务器进行交互，从而实现对应聘者的人格特质的评估，且以上都属于本申请的保护范围内。

[0023] 关于本实施例中的人脸特征数据，可以是人脸纹理特质数据、人脸轮廓特征点数据等用于反映人脸信息的数据，其都应属于本申请的保护范围内；关于人脸特征数据的提取方式，其可以是基于例如深度神经网络DNN、卷积神经网络CNN或支持向量机SVM等各种方式来实现的，且都属于本申请的保护范围内。

[0024] S12、基于面相-性格神经网络模型，预测应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中该面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的。

[0025] 在本实施例中，通过应用由“训练人脸图像-训练人格特质类型”训练而成的面相-性格神经网络模型，基于人工智能技术预测出应聘者的人脸图像所对应的人格特质类型。

[0026] 关于面相-性格神经网络模型的训练过程，在一些实施方式中，可以通过如下图2所示的流程来实现的：

[0027] S21、向网络搜索引擎服务器发送搜索请求，其中搜索请求包括关于面相图像的关键词。

[0028] S22、从搜索引擎服务器获取响应于搜索请求的训练面相图像，并提取所述训练人脸图像中的人脸特征数据。

[0029] 其中，关键词可以是各类与面相相关的关键词，例如“人脸”“头像”等。另外，除了S21和S22的收集训练面相图像之外，还可以是基于人工收集的方式补充训练面相图像等。关于人脸特征数据和其提取方式可以参照上文实施例的描述，在此便不赘述。

[0030] S23、统计训练面相图像所对应的训练人格特质类型，其中训练人格特质类型包括经人工标注的信息。

[0031] 其中，可以通过人工为每一训练面相图像标注对应的训练人格特质类型，其可以通过业内专家根据经验标注的；另外，其还可以通过统计与训练面相图像相对应的人格分析报告，从而基于人格分析报告得出对应的人格特质类型，以为各个训练面相图像打标签。

[0032] S24、将所统计的训练人格特质类型和对应的训练人格特质类型输入至面相-性格神经网络模型，以训练面相-性格神经网络模型。

[0033] 关于神经网络的具体的训练过程，在此应不限定，其可以根据所应用的神经网络模型的网络类型来确定，例如卷积神经网络或深度神经网络等，由此实现了利用人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本来训练面相-性格神经网络模型。

[0034] 关于人格特质类型，其是指企业在招聘过程当中需要对应聘者进行调查的一个参数，其能够在一定程度上反映出应聘者的性格是否适合于特定的工作岗位。作为示例，人格特质类型可以是包括以下中的一者或多者：鹰型人格、蜜蜂型人格、狼型人格、猫型人格、狐狸型人格、狗型人格、猴型人格、狮型人格以及熊猫型人格。

[0035] 以下将对九型人格特质类型的细节和区别进行描述和说明：

[0036] 1. 完美型：忍耐、有毅力、守承诺、贯彻始终、爱家顾家、守法、有影响力的领袖、喜欢控制、光明磊落。

[0037] 完美型人格最显著人格特征：论原则，自制强，支配强。

[0038] 完美型对应动物：鹰，鹰型人格是完美主义者、要求高、细心、冷酷、原则型。正将。

[0039] 2. 全爱型：渴望别人的爱或良好关系，甘愿迁就别人。以人为本，很在意别人

的感情和需要，十分热心，愿意付出爱给别人。

[0040] 全爱型人格最显著人格特征：乐付出，乐群高，

[0041] 全爱型对应动物：蜜蜂，蜜蜂型人格默默无闻、有爱心、牺牲奉献型。爱将。

[0042] 3. 成就型：强烈的好胜心，喜欢权威，常与别人比较，以成就衡量自己的价值高地，希望得到大家的肯定。

[0043] 成就型人格最显著人格特征：有自信，爱比较，求变，圆滑，务实。

[0044] 成就型对应动物：狼，狼型人格追求成就，有强烈自我实现的欲望，喜欢做焦点人物，喜欢表现自我，勇将。

[0045] 4. 艺术型：情绪化，追求浪漫，害怕被人拒绝，易忧郁，嫉妒，自我反省，自我追求。

[0046] 艺术型人格最显著人格特征：情绪不稳定，敏感。

[0047] 艺术型对应动物：猫，猫型人格随性，凭感情做事，情绪化，敏感任性。灵将。

[0048] 5. 理智型：冷艳看世界，孤僻，喜欢远离人群。喜欢思考分析，但缺乏行动力。

[0049] 理智型人格最显著人格特征：智商高，乐群低，敢为低，务实低。

[0050] 理智型对应动物：狐狸，狐狸型人格智商高，喜欢有自己的空间，清静，智将。

[0051] 6. 忠诚型：做事小心谨慎，不轻易相信别人，做事尽心尽力，相信权威。团队意识很强。

[0052] 忠诚型人格最显著人格特征：稳定高，务实强，多疑。

[0053] 忠诚型对应动物：狗，狗型人格忠诚，务实，警惕性高。忠将。

[0054] 7. 活跃型：乐观，要新鲜感，追上潮流，不喜承受压力，怕负面情绪；想过愉快的生活，想创新、自娱娱人，渴望过比较享受的生活，把人间的不好化为乌有。

[0055] 活跃型人格最显著人格特征：乐观，活泼，情绪化。

[0056] 活跃型对应动物：猴子，猴型人格乐观，活泼，乐将。

[0057] 8. 领袖型：追求权力，讲求实力，不靠他人，有正义感。要话事（说的算），

喜欢做大事；是绝对的行动派，一碰到问题便马上采取行动去解决。想要独立自主，一切靠自己。

[0058] 领袖型人格最显著人格特征：支配强，务实强，独立强。

[0059] 领袖型对应动物：狮子，狮型人格领导力强，力量强，执行力强，主将。

[0060] 9. 和平型：十分温和，不喜欢与人起冲突，不自夸、不爱出风头，个性淡薄。想要和人和谐相处

[0061] 和平型人格最显著人格特征：平和高，安然高，支配低。

[0062] 和平型对应动物：熊猫型，熊猫型人格与世无争，懒洋洋、温柔，不争强好胜，仁将。

[0063] 通过上文的描述可知，不同的人格特质类型可以是胜任不同的工作岗位的，也就是不同的应聘岗位会需求不同的期望人格特质类型，例如互联网产品经理可以是需求狐狸型人格的人才。

[0064] S13、获取应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型。

[0065] S14、将期望人格特质类型和所述预测人格特质类型进行对比，以确定出相对应的面试建议，其中面试建议指示推荐或不推荐应聘者参加面试。

[0066] 具体的，可以是当期望人格特质类型与预测人格特质类型相同时，给出推荐应聘者参加面试的建议，当期望人格特质类型与预测人格特质类型不同的时候自动给出不推荐应聘者参加面试的建议。

[0067] 如图3所示，本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估方法，包括：

[0068] S31、获取应聘者的人脸图像，提取人脸图像中的人脸特征数据。

[0069] S32、基于面相-性格神经网络模型，预测应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的。

[0070] S33、获取应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型。

[0071] 关于S31-S33的细节，可以参照图1实施例中的相关描述，在此便不赘述。

[0072] S34、基于考察项参照表，确定与期望人格特质类型相对应的面试问题，其中考察项参照表中存储了包括关于期望人格特质类型与面试问题之间的映射关系。

- [0073] 在目前相关技术中所应用的人格特质评价体系各式各样，如16PF性格测试、霍兰德职业兴趣测试、mbti职业性格测试等，其一般是通过问题的形式探究人深层次的性格特征；但是，企业还需要花费时间通过探究各个性格评估体系之间的区别以选择适宜的评估体系，非常不方便也不够智能。相比之下，通过本申请实施例方法中的S34能够较佳地解决这一问题，并能够智能地向应聘者提出有水平的面试问题，而不需要企业人事反复思考探究应该基于何种评估体系来提出面试问题。
- [0074] 另外，在一些应用场景下，若面试官对面相-性格神经网络模型所推导出的结果存在质疑，或者需要进一步验证面试者的人格特质类型时，能够自动生成有针对性的面试问题以供面试官或应聘者参考或使用。
- [0075] 在更优选的实施方式中，针对应聘者人格特质的评估方法还可以包括如下的操作：
- [0076] S35、获取用户所选择的针对面试问题下的多个选项的反馈选项，其中所述多个选项分别用于指示不同的人格特质类型。
- [0077] 其中，考察项参照表可以是存储映射关系“期望人格特质类型-面试问题-选项-所指示的人格特质类型”，由此在推送面试问题的同时还能够推送问题下的多个选项。作为示例，在用户终端上会显示出问题及问题下的多个选项，通过用户在终端上对选项的选择来向服务器上传反馈选项。
- [0078] S36、基于反馈选项，验证预测人格特质类型。
- [0079] S37、若反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型相匹配，则确定预测人格特质类型是正确的。
- [0080] 作为示例，针对“互联网产品经理”这个职位，其所期望的人格特质类型是狐狸型人格类型特质，当所提出的问题是“周末是一般喜欢和朋友一起出去活动还是宅在家里打游戏”，其所对应的选项可以是“出去活动”和“家里打游戏”，如果应聘者选择“出去活动”，则表明该应聘者是具有良好的沟通能力的，符合该岗位需求。进一步的，如果基于神经网络所预测的该应聘者的面相属性也是对应于狐狸型人格类型特质，则证明神经网络模型所推导出的人格特质类型是正确的。
- [0081] S38、若反馈选项所指示的人格特质类型与预测人格特质类型不匹配，则确定

预测人格特质类型是不正确的。

[0082] 其中，如果神经网络模型所推导出的人格特质类型是狐狸人格类型，而通过面试问题的应聘者反馈的选项所指示的人格特质类型是鹰人格了性，则可以是认为面试问题结果的反馈更真实点，并可以确定神经网络模型所对应的预测人格特质类型是不正确的。

[0083] S39、将反馈选项所指示的人格特质类型和应聘者的人脸图像关联存储，以补充至用于训练面相-性格神经网络模型的训练数据中。

[0084] 在本实施例中，可以是利用应聘者针对面试问题的反馈选项，以利用反馈所指示的人格特质类型来二次优化训练神经网络模型，实现对神经网络模型功能的完善和校准，以能够在其下次的应用神经网络模型时能够推导出更精准的或与人脸图像更加匹配的人格特质类型。

[0085] 由此，结合神经网络模型所预测的结果与考察项参照表，设计对应关键考察项的面试问题，以保障不会漏筛人才还能够提高人格特质识别的效率。

[0086] 在本申请实施例所提供的基于神经网络模型的应聘者评估方法中，基于神经网络对面试者的图片进行识别，从而推导出对应的人格类型；能够针对招聘人员的性格定性分析，并能够向面试官或应聘者提供相应的考察建议，还能够根据应聘者的反馈辅助神经网络模型得出更加准确的人格类型，避免漏筛符合职位的人才。

[0087] 如图4所示，本申请实施例方法的执行主要包括神经网络模型的训练阶段和神经网络模型的应用阶段：

[0088] 1) 神经网络模型的训练阶段

[0089] 首先，收集面相图片和其所对应的性格报告要点。

[0090] 关于面相图片的收集方式在此应不限定，作为示例，其一方面可以是人为收集的，并由专家分析得出对应的性格报告要点，其中该性格报告要点可以包括面相属性，该面相属性可以是包括该应聘者特征的九型人格类型（鹰型人格，蜜蜂型人格，狼型人格，猫型人格，狐狸型人格，狗型人格，猴型人格，狮型人格，熊猫型人格）及其所对应的人格类型；另一方面，还可以是通过网站爬虫技术收集面相图片，例如可以是将对应用于面相图片的关键词输入至搜索引擎

（其优选可以是人才招聘网站所维护的搜索引擎），获取搜索引擎服务器响应于该关键词所得到的面相图片（例如简历头像），然后可以是人们依据专家知识得出对应于该面相图片的性格报告要点（即人格类型）。

[0091] 然后，将该所收集的数据作为训练数据源输入至神经网络模型，以训练神经网络模型；也就是，将人格类型-面相图片的映射关系输入至神经网络模型，从而完成对神经网络模型的训练。

[0092] 2) 神经网络模型的应用阶段

[0093] 该神经网络模型主要应用在招聘面试的过程中，例如其可以是配置在服务器中。以及，服务器在得到了应聘者的正面图像之后，将其输入至神经网络模型，然后由该神经网络模型得到针对该面试者的人格类型，并将该人格类型传递至面试官。面试官在得到该人格类型之后，会有一个该职位所需要的期望人格类型与该神经网络模型所输出的人格类型的比较。

[0094] 首先，服务器可以获取应聘者的头像。其中，该服务器可以直接就是运营有招聘软件的面试运营服务器，也还可以是与面试运营服务器通信的附加服务器，由此从面试运营服务器中获取面试者的正面图像。

[0095] 然后，将正面图像输入至神经网络模型，并由该神经网络模型推导出对应的人格类型。

[0096] 需说明的是，不同的职位类型需求于不同的人格类型，例如互联网产品经理职位需求于“狐狸型人格”；面试官得出职位类型所需求的人格类型（例如狐狸型人格），并将其与神经网络模型所推导出的人格类型进行对比。

[0097] 优选的，可以是在服务器中存储有职位需求表，在职位需求表中存储有映射关系“职位类型-期望人格类型”，由此服务器通过对职位描述中的关键词提取得出对应的职位类型，进而服务器根据职位需求表和所提取的职位类型确定相应的期望人格类型。

[0098] 为了避免漏筛人才，在一优选实施方式中，服务器还会推送与所推导的人格类型相对应的问题及关键考察项，关键考察项可以是问题下所对应的特定选项，并根据面试者针对问题各个选项的反馈情况来验证所推导的人格类型是否存在偏差。其中，服务器可以预配置考察项参照表，在该考察项参照表中存储映

射关系“鹰型人格-问题1-选项A”、“狐狸人格-问题2-选项B”和“猴型人格-问题1-选项C”等。

[0099] 具体的，服务器会针对职位所对应的期望人格类型和/或由神经网络模型所推导的人格类型构建问题，例如可以是根据期望人格类型提出关键考察项进一步验证面试者是否是对应于期望人格类型，或根据所推导的人格类型提出关键考察项验证神经网络模型所推导的人格类型是否精准，即对其验证神经网络的可靠性。

[0100] 更优选地，上述的考察项参照表中还可以是根据期望人格类型和推导人格类型确定出相应的问题及选项，例如“期望人格类型-推导人格类型-问题m-选项n”，此时，可以是根据期望人格特质类型和预测人格特质类型查询考察项参照表，以确定相对应的面试问题；也就是，当“期望人格类型”和“推导人格类型”都确定时，此时通过查表才会输出唯一对应的问题。

[0101] 进一步的，服务器可以是将该问题发送至面试官，以由面试官在实际对面试者进行面试的过程向面试者提出，得出面试者针对问题的选项（即关键考察项）的反馈。

[0102] 优选地，该关键考察项可以被视作是对神经网络所估算的人格进一步的反馈或校准，例如当神经网络根据面相推断出该面试的人员是属于狐狸型人格，但是为了避免神经网络的输出结果所可能存在的偏差而导致错筛人才，此时应当是结合关键考察项构建问题，并根据面试人的回答进一步对所推导的人格进行确认或校准。作为示例，关键考察项可以是定制于特定人格的问题和/或其下的特定选项，例如神经网络推导出的面试者的人格类型为狐狸人格，而数据库中对应于狐狸人格的关键考察项可以是问题“周末一般喜欢与朋友一起活动还是宅在家里打游戏”下的选项A“周末一般喜欢与朋友一起活动”，则更加能够确定面试者属于狐狸人格。而当选择其他的选项时，其可以是指向其他的人格，此时则可能需要重新对面试人所对应的人格类型进行推断，例如由面试官结合其他的面试题的结果综合评价；更优选地，当面试者的反馈结果与神经网络所推导的结果相背离时，可以是结合面试者针对多个面试题的反馈结果确定出该面试者的人格类型（可以是人为判断的），进而，将该确定出的人格类型和面试者

的图像作为新的训练用数据源输入至神经网络进行训练，从而实现对神经网络推导功能的校准和补偿。

[0103] 在一应用场景下，如面试者A应聘的是互联网产品经理的岗位，该岗位需要狐狸型人格的人才，而模型预测结果是面试者为鹰型人格，面试官可以获知该面试者与该岗位符合程度一般。为了进一步验证模型预测结果，以避免筛漏人才，模型还为面试官根据应聘者性格（例如鹰型）与岗位需求（狐狸型）设计出相关问题，如周末一般喜欢与朋友一起看电影还是宅在家里打游戏。如果该应聘者喜欢和朋友一起活动，则体现了该应聘者具有良好的沟通交流能力，符合了岗位需求。

[0104] 需说明的是，本申请实施例中的神经网络模型的训练阶段与应用阶段并不一定需要设定必然的先后顺序，如上所描述的，在神经网络应用阶段也还可以是生成用于二次训练神经网络模型的训练数据，从而保障神经网络模型工作的高可靠性能。

[0105] 如图5所示，本申请一实施例的基于神经网络模型的应聘者评估装置，包括：

[0106] 人脸图像获取单元501，用于获取应聘者的人脸图像，提取所述人脸图像中的人脸特征数据；

[0107] 人格特质类型预测单元502，用于预测所述应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的；

[0108] 期望人格特质类型获取单元503，用于获取应聘职位所需求的期望人格特质类型；

[0109] 面试建议确定单元504，用于将所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型进行对比，以确定出相对应的面试建议，其中所述面试建议指示推荐或不推荐所述应聘者参加面试。

[0110] 在具体的应用场景中，如图6所示，该装置还包括面试问题确定单元505、人格特质类型验证单元506、训练数据补充单元507和训练单元508；

[0111] 面试问题确定单元505，可以用于在获取应聘职位所需求的期望人格特质类型之后，基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题，

其中所述考察项参照表中存储了包括关于期望人格特质类型与面试问题之间的映射关系；

[0112] 面试问题确定单元505，还可以是用于根据所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型查询所述考察项参照表，以确定相对应的面试问题，其中所述考察项参照表中的所述映射关系包括关于期望人格特质类型、预测人格特质类型和面试问题之间的映射关系；

[0113] 人格特质类型验证单元506，可以用于在基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题之后，获取用户所选择的针对所述面试问题下的多个选项的反馈选项，其中所述多个选项分别用于指示不同的人格特质类型，基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型，以及，若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型相匹配，则确定所述预测人格特质类型是正确的；

[0114] 训练数据补充单元507，用于在基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型之后，若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型不匹配，则确定所述预测人格特质类型是不正确的，以及，将所述反馈选项所指示的人格特质类型和所述应聘者的人脸图像关联存储，以补充至用于训练所述面相-性格神经网络模型的训练数据中；

[0115] 训练单元508，用于向网络搜索引擎服务器发送搜索请求，其中所述搜索请求包括关于面相图像的关键词，从所述搜索引擎服务器获取响应于所述搜索请求的训练面相图像，统计所述训练面相图像所对应的训练人格特质类型，其中所述训练人格特质类型包括经人工标注的人格特质类型，将所统计的所述训练人格特质类型和对应的所述训练人格特质类型输入至所述面相-性格神经网络模型，以训练所述面相-性格神经网络模型。

[0116] 需要说明的是，本申请实施例提供的一种基于神经网络模型的应聘者评估装置所涉及各功能单元的其他相应描述，可以参考图1-4中的对应描述，在此不再赘述。

[0117] 基于上述如图1-4所示方法，相应的，本申请实施例还提供了一种存储设备，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述如图1-4所示的基于神

经网络模型的应聘者评估方法。

- [0118] 基于上述如图1-4所示方法和如图5和如图6所示虚拟装置的实施例，为了实现上述目的，如图7所示，本申请实施例还提供了一种基于神经网络模型的应聘者评估装置的实体装置70，该实体装置包括存储设备701和处理器702；所述存储设备701，用于存储计算机程序；所述处理器702，用于执行所述计算机程序以实现上述如图1-4所示的基于神经网络模型的应聘者评估方法。
- [0119] 通过应用本申请的技术方案，可以将人工智能技术应用于面试过程之中，不需要繁杂的问卷调查和审阅，能够高效便捷地预测出应聘者所对应的预测人格特质类型，提高了应聘者的应聘体验并降低了面试成本。
- [0120] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可以通过硬件实现，也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是CD-ROM，U盘，移动硬盘等）中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施场景所述的方法。
- [0121] 本申请实施例还提供一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如图1-4所示的基于神经网络模型的应聘者评估方法。
- [0122] 示例性的，所述计算机可读指令可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器中，并由所述处理器执行，以完成本申请。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机可读指令段，该指令段用于描述所述计算机可读指令在所述计算机设备中的执行过程。
- [0123] 所述处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通

用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0124] 所述存储器可以是所述计算机设备的内部存储单元，例如计算机设备的硬盘或内存。所述存储器也可以是所述计算机设备的外部存储设备，例如所述计算机设备上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure Digital, SD）卡，闪存卡（Flash Card）等。进一步地，所述存储器还可以既包括所述计算机设备的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器用于存储所述计算机可读指令以及所述计算机设备所需的其它指令和数据。所述存储器还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0125] 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0126] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机非易失性可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干计算机可读指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机可读指令的介质。

[0127] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一计算机非易失性可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程ROM（PROM）、电可编程ROM（EPROM）、电可擦除可编程ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为

说明而非局限，RAM以多种形式可得，诸如静态RAM（SRAM）、动态RAM（DRAM）、同步DRAM（SDRAM）、双数据率SDRAM（DDRSDRAM）、增强型SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态RAM（RDRAM）等。

[0128] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种基于神经网络模型的应聘者评估方法，其特征在于，包括：
获取应聘者的人脸图像，提取所述人脸图像中的人脸特征数据；
基于面相-性格神经网络模型，预测所述应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的；
获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型；
将所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型进行对比，以确定出相对应的面试建议，其中所述面试建议指示推荐或不推荐所述应聘者参加面试。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型之后，所述方法还包括：
基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题，其中所述考察项参照表中包括期望人格特质类型与面试问题之间的映射关系。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述面试问题包括多个选项，所述多个选项分别用于指示不同的人格特质类型，在基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题之后，所述方法还包括：
获取用户所选择的针对所述面试问题的多个选项的反馈选项；
基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型；
若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型相匹配，则确定所述预测人格特质类型正确。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，在基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型之后，所述方法还包括：
若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型不匹配，则确定所述预测人格特质类型不正确；

将所述反馈选项所指示的人格特质类型和所述应聘者的人脸图像关联存储，以补充至用于训练所述面相-性格神经网络模型的训练数据中。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括针对所述面相-性格神经网络模型的训练过程，具体包括：
向网络搜索引擎服务器发送搜索请求，其中所述搜索请求包括关于面相图像的关键词；
从所述搜索引擎服务器获取响应于所述搜索请求的训练面相图像，并提取所述训练人脸图像中的人脸特征数据；
统计所述训练面相图像所对应的训练人格特质类型，其中所述训练人格特质类型包括经人工标注的人格特质类型；
将所统计的所述训练人格特质类型和对应的所述训练面相图像输入至所述面相-性格神经网络模型，以训练所述面相-性格神经网络模型。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述考察项参照表中的所述映射关系包括关于期望人格特质类型、预测人格特质类型和面试问题之间的映射关系，其中，所述基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题包括：
根据所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型查询所述考察项参照表，以确定相对应的面试问题。

[权利要求 7] 一种基于神经网络模型的应聘者评估装置，包括：
人脸图像获取单元，用于获取应聘者的人脸图像，提取所述人脸图像中的人脸特征数据；
人格特质类型预测单元，用于基于面相-性格神经网络模型，预测所述应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的；
期望人格特质类型获取单元，用于获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型；

面试建议确定单元，用于将所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型进行对比，以确定出相对应的面试建议，其中所述面试建议指示推荐或不推荐所述应聘者参加面试。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
面试问题确定单元，用于在获取应聘职位所需求的期望人格特质类型之后，基于考察项参照表确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题，其中所述考察项参照表中包括期望人格特质类型与面试问题之间的映射关系。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
人格特质类型验证单元，用于在基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题之后，获取用户所选择的针对所述面试问题下的多个选项的反馈选项，其中所述多个选项分别用于指示不同的人格特质类型，基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型，以及，若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型相匹配，则确定所述预测人格特质类型是正确的。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
训练数据补充单元，用于在基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型之后，若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型不匹配，则确定所述预测人格特质类型是不正确的，以及，将所述反馈选项所指示的人格特质类型和所述应聘者的人脸图像关联存储，以补充至用于训练所述面相-性格神经网络模型的训练数据中。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
训练单元，用于向网络搜索引擎服务器发送搜索请求，其中所述搜索请求包括关于面相图像的关键词，从所述搜索引擎服务器获取响应于所述搜索请求的训练面相图像，统计所述训练面相图像所对应的训练人格特质类型，其中所述训练人格特质类型包括经人工标注的人格特质类型，将所统计的所述训练人格特质类型和对应的所述训练人格特

质类型输入至所述面相-性格神经网络模型，以训练所述面相-性格神经网络模型。

[权利要求 12] 一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如下步骤：

获取应聘者的人脸图像，提取所述人脸图像中的人脸特征数据；

基于面相-性格神经网络模型，预测所述应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的；

获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型；

将所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型进行对比，以确定出相对应的面试建议，其中所述面试建议指示推荐或不推荐所述应聘者参加面试。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时还实现如下步骤：

在获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型之后，基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题，其中所述考察项参照表中包括期望人格特质类型与面试问题之间的映射关系。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述面试问题包括多个选项，所述多个选项分别用于指示不同的人格特质类型，所述计算机可读指令被处理器执行时还实现如下步骤：

在基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题之后，获取用户所选择的针对所述面试问题的多个选项的反馈选项；

基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型；

若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型相匹

配，则确定所述预测人格特质类型正确。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时还实现如下步骤：

若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型不匹配，则确定所述预测人格特质类型不正确；

将所述反馈选项所指示的人格特质类型和所述应聘者的人脸图像关联存储，以补充至用于训练所述面相-性格神经网络模型的训练数据中。

[权利要求 16]

根据权利要求12所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时还实现如下步骤：

向网络搜索引擎服务器发送搜索请求，其中所述搜索请求包括关于面相图像的关键词；

从所述搜索引擎服务器获取响应于所述搜索请求的训练面相图像，并提取所述训练人脸图像中的人脸特征数据；

统计所述训练面相图像所对应的训练人格特质类型，其中所述训练人格特质类型包括经人工标注的人格特质类型；

将所统计的所述训练人格特质类型和对应的所述训练面相图像输入至所述面相-性格神经网络模型，以训练所述面相-性格神经网络模型。

[权利要求 17]

一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

获取应聘者的人脸图像，提取所述人脸图像中的人脸特征数据；

基于面相-性格神经网络模型，预测所述应聘者的人脸图像的人脸特征数据所对应的预测人格特质类型，其中所述面相-性格神经网络模型是以多个预先采集的人脸图像样本的人脸特征数据和人格特质类型样本通过训练所形成的；

获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型；

将所述期望人格特质类型和所述预测人格特质类型进行对比，以确定

出相对应的面试建议，其中所述面试建议指示推荐或不推荐所述应聘者参加面试。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

在获取所述应聘者的应聘职位所需求的期望人格特质类型之后，基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题，其中所述考察项参照表中包括期望人格特质类型与面试问题之间的映射关系。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的计算机设备，其特征在于，所述面试问题包括多个选项，所述多个选项分别用于指示不同的人格特质类型，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

在基于考察项参照表，确定与所述期望人格特质类型相对应的面试问题之后，获取用户所选择的针对所述面试问题的多个选项的反馈选项；

基于所述反馈选项，验证所述预测人格特质类型；

若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型相匹配，则确定所述预测人格特质类型正确。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

若所述反馈选项所指示的人格特质类型与所述预测人格特质类型不匹配，则确定所述预测人格特质类型不正确；

将所述反馈选项所指示的人格特质类型和所述应聘者的人脸图像关联存储，以补充至用于训练所述面相-性格神经网络模型的训练数据中。

附图

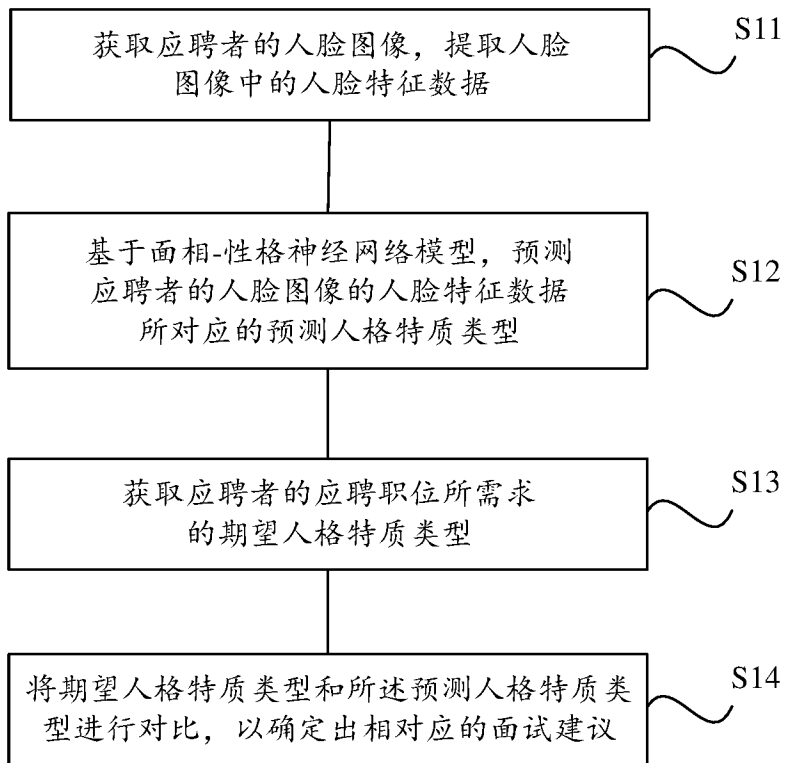


图 1

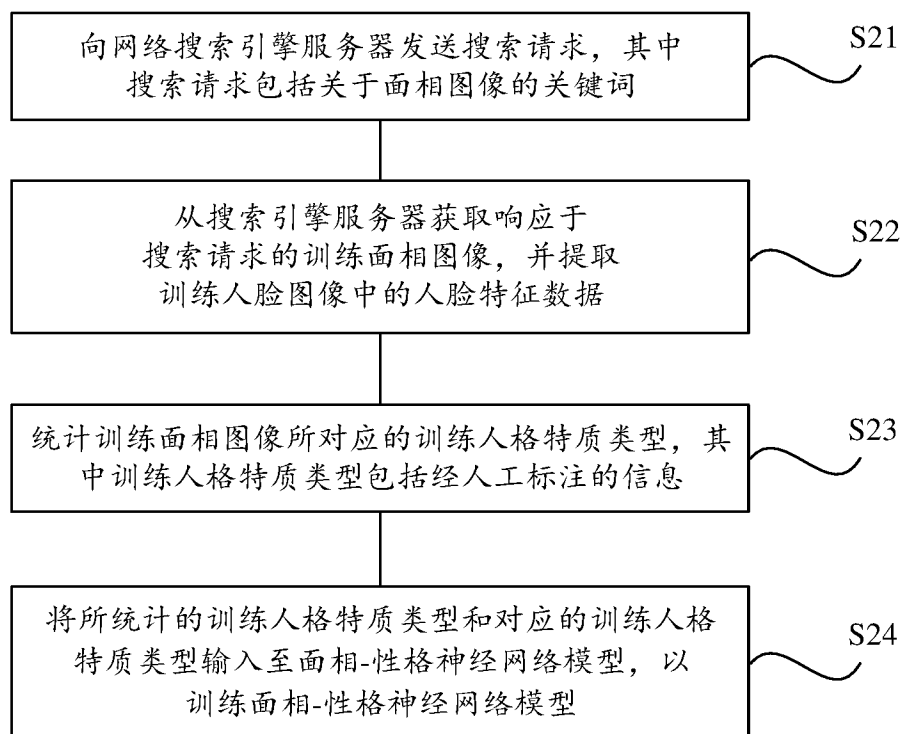


图 2

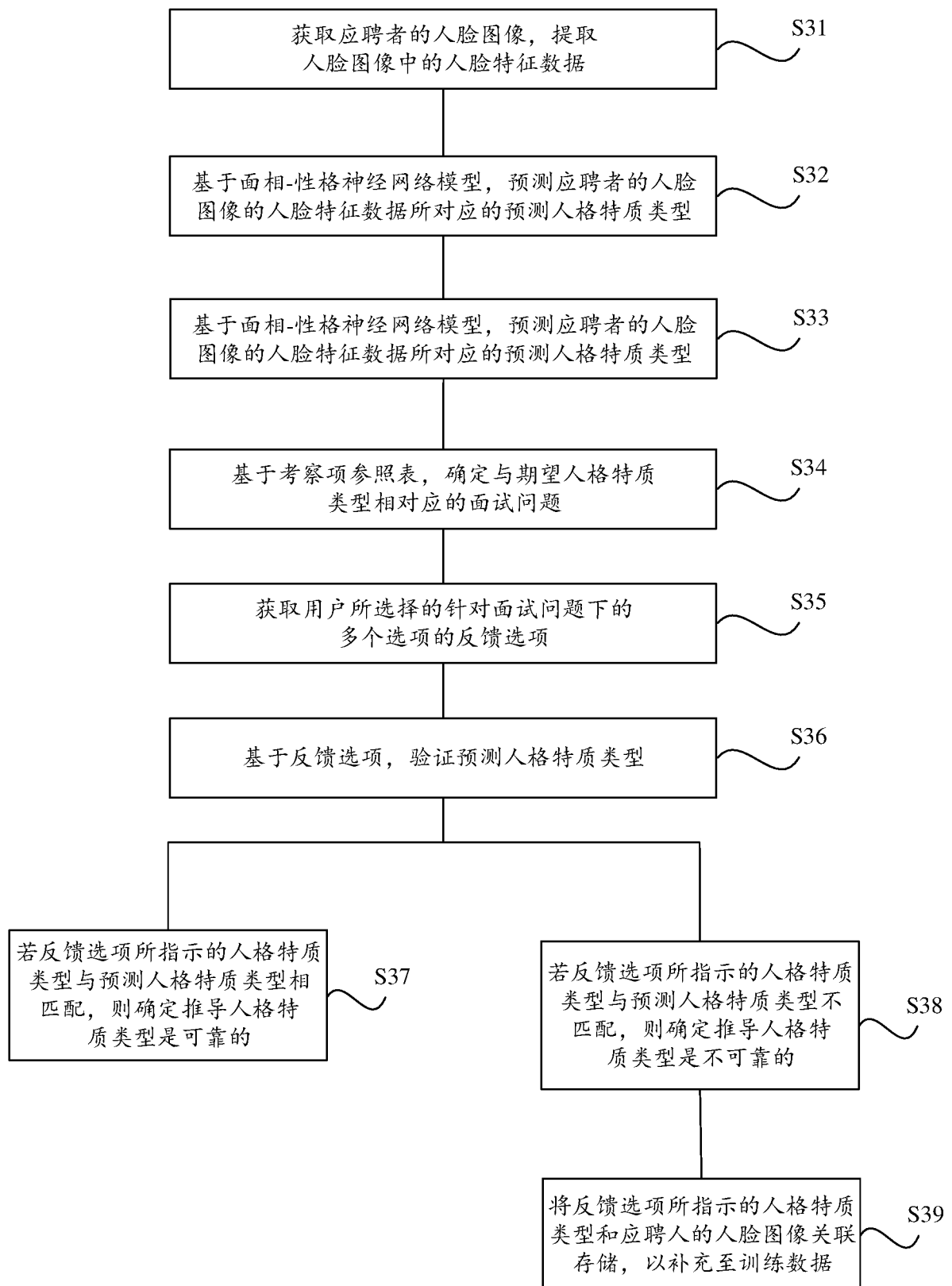


图 3

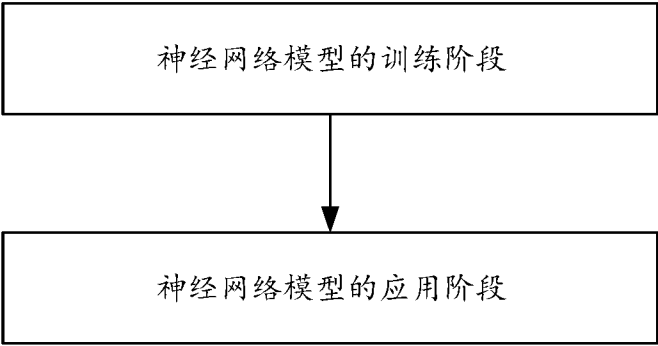


图 4

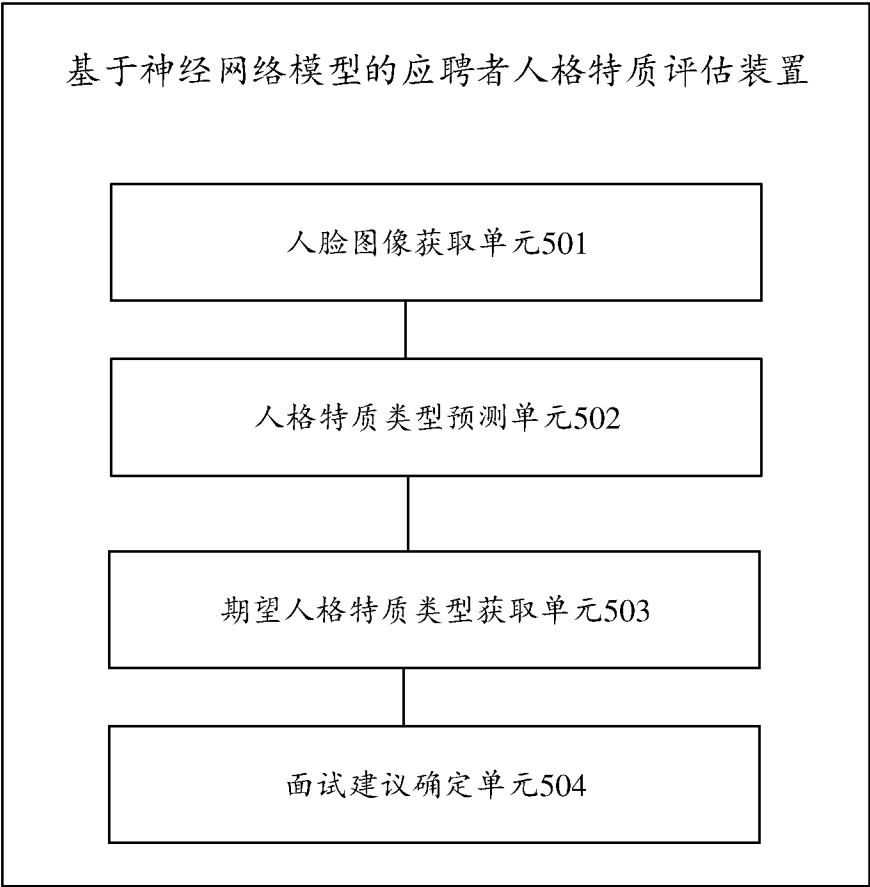


图 5

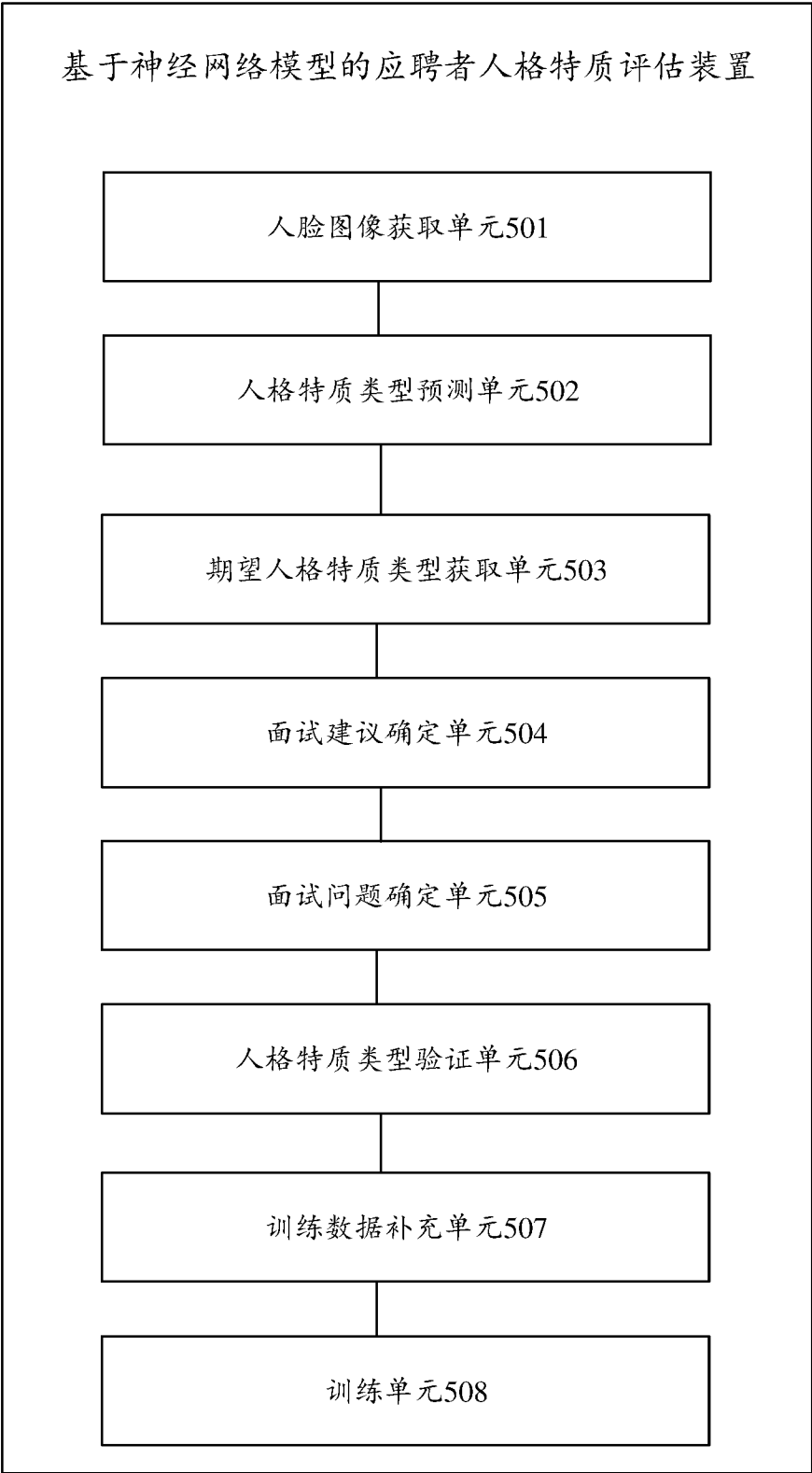


图 6

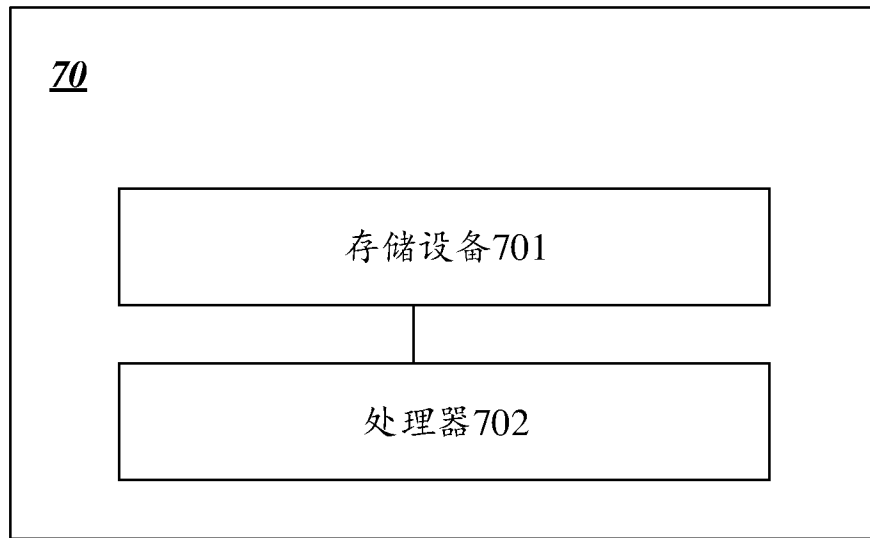


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)i; G06Q 10/06(2012.01)i; G06Q 10/10(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06K; G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 面相, 面部, 面容, 人脸, 性格, 人格, 建模, 模型, 神经网络, 求职, 招聘, 应聘, 面试, face, image, character, personality, model, neural network, employee, candidate, interview

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109635753 A (ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) 16 April 2019 (2019-04-16) claims 1-10	1-20
PX	CN 109657542 A (ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) 19 April 2019 (2019-04-19) description, paragraphs [0087]-[0121], and figure 2	1-20
PX	CN 109359934 A (PING AN PUHUI ENTERPRISE MANAGEMENT CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) description, paragraphs [0032]-[0070], and figures 1, 5 and 6	1-20
Y	CN 108364131 A (HEBUHE (XIAMEN) NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 August 2018 (2018-08-03) description, paragraphs [0056]-[0100], and figures 1 and 2	1-20
Y	CN 108038414 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs [0045]-[0050] and [0088]-[0095], and figure 4	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2020

Date of mailing of the international search report

06 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123143**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107784426 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 March 2018 (2018-03-09) entire document	1-20
A	CN 106909896 A (EMOTIBOT TECHNOLOGIES LIMITED) 30 June 2017 (2017-06-30) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123143

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109635753	A	16 April 2019	None			
CN	109657542	A	19 April 2019	None			
CN	109359934	A	19 February 2019	None			
CN	108364131	A	03 August 2018	None			
CN	108038414	A	15 May 2018	WO	2019085329	A1	09 May 2019
CN	107784426	A	09 March 2018	WO	2019024494	A1	07 February 2019
CN	106909896	A	30 June 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123143

A. 主题的分类 G06K 9/00(2006.01)i; G06Q 10/06(2012.01)i; G06Q 10/10(2012.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06K; G06Q 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 面相, 面部, 面容, 人脸, 性格, 人格, 建模, 模型, 神经网络, 求职, 招聘, 应聘, 面试, face, image, character, personality, model, neural network, employee, candidate, interview																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109635753 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109657542 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0087]-[0121]段, 图2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109359934 A (平安普惠企业管理有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 说明书第[0032]-[0070]段, 图1, 5, 6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108364131 A (合不合厦门网络科技有限公司) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03) 说明书第[0056]-[0100]段, 图1, 2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108038414 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0045]-[0050], [0088]-[0095]段, 图4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107784426 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106909896 A (竹间智能科技上海有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109635753 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10	1-20	PX	CN 109657542 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0087]-[0121]段, 图2	1-20	PX	CN 109359934 A (平安普惠企业管理有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 说明书第[0032]-[0070]段, 图1, 5, 6	1-20	Y	CN 108364131 A (合不合厦门网络科技有限公司) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03) 说明书第[0056]-[0100]段, 图1, 2	1-20	Y	CN 108038414 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0045]-[0050], [0088]-[0095]段, 图4	1-20	A	CN 107784426 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-20	A	CN 106909896 A (竹间智能科技上海有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 109635753 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10	1-20																								
PX	CN 109657542 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0087]-[0121]段, 图2	1-20																								
PX	CN 109359934 A (平安普惠企业管理有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 说明书第[0032]-[0070]段, 图1, 5, 6	1-20																								
Y	CN 108364131 A (合不合厦门网络科技有限公司) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03) 说明书第[0056]-[0100]段, 图1, 2	1-20																								
Y	CN 108038414 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0045]-[0050], [0088]-[0095]段, 图4	1-20																								
A	CN 107784426 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-20																								
A	CN 106909896 A (竹间智能科技上海有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 全文	1-20																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2020年 2月 24日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 6日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李文娟 电话号码 86-(10)-53961585																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123143

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	109635753	A	2019年 4月 16日	无	
CN	109657542	A	2019年 4月 19日	无	
CN	109359934	A	2019年 2月 19日	无	
CN	108364131	A	2018年 8月 3日	无	
CN	108038414	A	2018年 5月 15日	W0 2019085329	A1 2019年 5月 9日
CN	107784426	A	2018年 3月 9日	W0 2019024494	A1 2019年 2月 7日
CN	106909896	A	2017年 6月 30日	无	