

基于贝叶斯网络的企业社交网络招聘风险评价

王馨, 王婧, 李金锋

(大连海事大学 航运经济与管理学院, 辽宁 大连 116026)

摘 要: 伴随着社交网络平台的多样化发展, 社交网络招聘已成为企业关注的热点. 为了有效降低企业社交网络招聘的风险, 采用流程图法, 结合文献研究结果和专家意见, 全面分析了社交网络招聘中的风险因素, 进而建立企业社交网络招聘的风险评价指标体系. 基于贝叶斯网络方法提出企业社交网络招聘风险的评价模型, 将模型应用于企业社交招聘风险评价的实际算例, 计算得出社交网络各招聘阶段风险及招聘总风险, 按照风险发生概率的大小进行排序, 并提出相应的防范对策及建议, 验证了评价方法的有效性.

关 键 词: 社交网络招聘; 风险评价; 贝叶斯网络; 风险管理; 社交平台

中图分类号: C 936 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-3026(2020)09-1356-07

Risk Assessment of Social Networking Recruitment Based on Bayesian Network

WANG Xin, WANG Jing, LI Jin-feng

(School of Maritime Economics and Management, Dalian Maritime University, Dalian 116026, China.

Corresponding author: WANG Xin, E-mail: cindyw05@dlmu.edu.cn)

Abstract: With the diversified development of social networking platforms, social networking recruitment has become a hot spot for enterprises. In order to effectively reduce the risks of corporate social networking recruitment, the flow chart method was used by combining the empirical research results and experts' opinions to comprehensively analyze the risk factors of social networking recruitment. Then, on this basis, a risk evaluation index system of enterprises' social networking recruitment was put forward, and the social networking recruitment risk evaluation model based on Bayesian network was established. Finally, the model was used for the risk assessment of an actual example of corporate social networking recruitment. The probabilities of the risks in each social networking recruitment stage and the overall probability of the risks in social networking recruitment were calculated and ranked, and then some suggestions were put forward, which verified the effectiveness of the evaluation method.

Key words: social networking recruitment; risk assessment; Bayesian network; risk management; social platform

随着短视频、微博、微信等社交网络平台的发展, 社交网络招聘已成为企业招人和候选人求职的主流工具, 其优势显而易见. 社交网络招聘可以直观形象地生成人才特征与企业要求之间的匹配图, 很大程度上实现了人才技能与岗位需求间的精准匹配, 较好地解决招聘过程中信息不对称的问题. 社交网络招聘不仅是一种招聘手段, 还为企业品牌建设提供助力, 社交网络招聘将企业的品

牌战略与其人才战略进行深度捆绑, 通过建设良好的品牌形象来吸引优秀人才, 激发求职者兴趣以触发其品牌归属感, 回归企业招聘的本质^[1]. 社交网络招聘充分利用人际关系优势, 通过公司内部员工及求职者的关系网实现招聘信息的精准传播. 社交网络招聘不仅为企业提供发布招聘信息、招募与甄选候选人、更新公司动态、展现企业形象等服务, 还为求职者提供展示工作经历、求职

意向、好友去向、性格爱好等服务平台,方便企业依据应聘者的网络踪迹精准搜罗人才^[2]。

社交网络招聘虽直观生动、能突出求职者的亮点,但在使用过程中也存在一定问题。如:库恩与斯库特德(Kuhn & Skuterud)研究表明社交网络招聘的使用提高了企业在职员工搜寻新工作机会的比例,降低了员工对现有工作的忠诚度^[3];此外企业在招募阶段对招聘信息中的布局美观性、浏览便利性、求职者的感知易用性等都需要精心设计,因为这些特征会直接影响社交网络招聘的效果。社交网络招聘作为新兴工具,目前还缺少成熟的理论指导,社交网络招聘活动的各个阶段中仍存在着各种风险。

综上所述,企业利用社交网络进行招聘已经成为一种趋势,而关于企业社交网络招聘的风险鲜有研究。本文基于贝叶斯因果方法构建社交网络招聘风险评价模型,有利于企业更科学地识别和评估社交网络招聘中风险大小,有针对性地提出风险规避措施,提高企业社交网络招聘效率。

1 社交网络招聘的风险因素分析

风险管理是一个标准且有序的流程,目的是通过对风险因素进行系统识别、评估和应对,使得

风险保持在可接受的范围内。分析社交网络风险源是社交网络招聘风险管理的前提和基础。风险源分析方法有流程图分析法、情景分析法、类推比较法、经验学习法、案例分析法、专家访谈法等,本文基于流程图分析法对企业社交网络招聘潜在的风险因素进行系统、全面地分析和识别^[4]。

依据社交网络招聘的流程和内容,将企业社交网络招聘活动分为五个阶段:1)辅助阶段。社交网络招聘的辅助阶段贯穿于整个社交网络招聘过程,与招聘的准备阶段、招募阶段、甄选阶段及录用阶段并行,完成企业的招聘活动。2)准备阶段。社交网络招聘准备阶段的主要工作内容是依据部门工作性质的要求,结合企业发展战略规划,制定出人才招聘要求和详细的招聘计划。3)招募阶段。社交网络招聘的招募阶段即通过在社交平台发布招聘信息,采集目标人才简历,以此增大公司的选择范围。4)甄选阶段。社交网络招聘的甄选阶段指的是运用科学人才测评方法选出具有资格的候选人以填补空缺的职位。5)录用阶段。社交网络招聘录用阶段是对甄选阶段产生的人才信息进行全面综合地分析,依据准备阶段预先设计的人员录用标准进一步挑选出最适合岗位要求的人才。企业社交网络招聘的流程如图 1 所示。

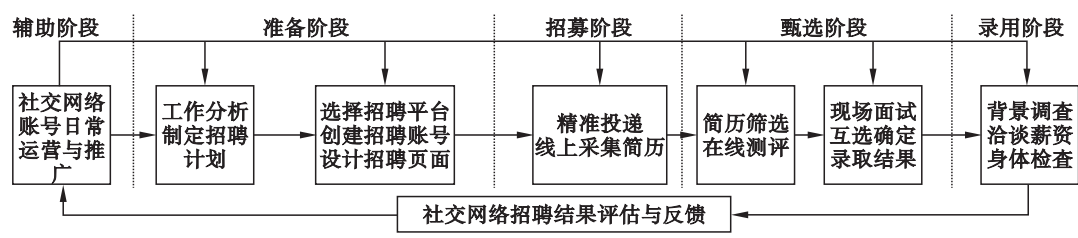


图 1 社交网络招聘流程图
Fig. 1 Flow chart of social networking recruitment

企业社交网络招聘五阶段的风险因素分析如下:

1) 辅助阶段,社交网络招聘相比传统网络招聘增加了日常运维和宣传工作。企业在社交平台上注册官方账号并认证后,为了提高账号的受众面及权威性,需要定时对账号进行专业的运营操作和宣传,研究表明招聘环节中企业官方账号的权威性越高,用户的反馈越积极^[5]。社交平台中的个人信息作为简历内容的补充,这为企业深入了解求职者带来了诸多便利。然而,用户隐私等问题又是需要雇主额外考虑的问题^[6]。最后,很多企业在利用社交媒体信息进行人才筛选、聘用等决策时,需要遵守社交媒体政策和相关网络法律法规^[7]。

2) 准备阶段,社交媒体招聘策略和计划、适当的资源配置以及内容策略都对社交网络招聘的效果有着重要影响^[8]。企业需要对招聘页面进行精心设计,研究表明社交招聘中招募页面的娱乐性、资讯质量、内容编排都是影响用户态度的重要因素,企业发布招聘信息的互动性、可信性和趣味性^[9],招聘内容的相关性、与媒介载体的匹配适当性,以及招聘页面的网站元素、图片选择、导航内容、网页布局等都需要用心斟酌、设计^[10]。在准备阶段首先需要对此次招聘活动的目标人群进行分析,进而采取针对性的招募方式。同时企业还需做好详细的招聘计划、招聘成本预算等工作。

3) 招募阶段,企业在进行招募活动前,首先需要选择一个用户黏性大的社交平台注册官方招

聘账号,发布招聘信息. 社交网络招聘另一大优势是可以借用平台锁定目标人群并按技能要求搜索,企业通过社交平台可以免费向目标候选人发送招聘信息,很大程度上提高了招聘的精准度^[11]. 选择社交平台进行招聘方便企业在线采集简历,减少工作人员的工作量. 信息、渠道、资源、时间是社交网络招聘区别于传统网络招聘的四大特征^[12].

4) 甄选阶段,社交网络招聘可以按照招聘要求对采集到的海量简历进行筛选,并对初筛后的候选人进行在线测评,测评合格后安排现场面试,进一步甄选出匹配空缺岗位的人才. 社交网络招聘相比传统网络招聘可选用社交平台进行视频面试,节省大量时间和工作量,提高甄选速度.

5) 录用阶段,采用社交网络招聘,企业通过候选人的好友或同事等社交关系网络对候选人进行背景调查,既快捷又准确. 企业采用社交招聘的

一个快捷之处是录用结果可以通过社交平台及时更新显示,候选人可通过社交平台及时了解求职进度. 正是因为社交网络平台的普及,员工薪资保密工作也受到了威胁. 企业人力专员一般通过社交平台的“朋友圈”等生活状态来对候选人进行简单的背景调查,但是难免会存在朋友圈修饰现象,混淆人力专员的初步判断. 同时,利用社交网络招聘产生的数据可以对招聘评价工作进行全面分析,分析结果更具说服力.

基于企业社交网络招聘的流程,在社交网络招聘相关案例分析和国内外文献研究基础上,依据灵敏性、层次性、目的性、可行性、科学性等评价指标设立原则,建立初步的企业社交网络招聘风险评价指标体系,进而通过访谈咨询相关领域专家对评价指标进行审阅补充,最终共得到 18 个企业社交网络招聘的风险评价指标,见表 1.

表 1 社交网络招聘风险评价指标
Table 1 Indexes of risk evaluation in social networking recruitment

社交网络招聘总风险 (SNR)																	
辅助阶段 B_1			准备阶段 B_2				招募阶段 B_3			甄选阶段 B_4				录用阶段 B_5			
账号运营维护管理	账号推广宣传	用户隐私安全	目标人群分析	招聘计划制定	招聘成本投入	招聘页面设计	社交平台选择	发布渠道选择	简历采集技术	简历筛选标准	在线测评内容	面试到访率	面试官水平	数据处理分析	录用结果反馈	员工薪酬	背景调查
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}

2 社交网络招聘风险评价的贝叶斯网络模型

贝叶斯网络是人工智能学科中进行数据分析和不确定性推理的一种统计推断方法,它以概率论为基础,以图论的形式形象直观地反映出要素间的因果关系和条件关系,综合先验知识进行网络推理. 贝叶斯决策理论类似于人脑的工作机理,被作为机器学习的基础,其优势在于:①对于决策问题而言,注重先验知识的使用,与纯理论问题判断比较,人们更容易接受这种主观概率的提法;②对缺失数据不太敏感,算法也比较简单,能对调查结果的可能性加以数量化的评价;③可以在决策过程中根据具体情况不断地修正,使其决策逐步完善和更加科学. 贝叶斯网络近年来被广泛应用于统计决策、风险评估、医疗诊断等领域^[13].

贝叶斯网络是一种基于概率推理的图形化网

络,用有向无环图表示各个信息要素之间的关联关系及影响程度^[14],用节点变量表示各个信息要素,用连接点之间的有向弧表示各个信息要素之间的关联关系,用条件概率表示各个信息要素之间的影响程度^[15]. 社交网络招聘的风险要素与招聘阶段风险有着因果关系,招聘阶段风险与总招聘风险间也存在因果关系,因此本文采用贝叶斯网络模型法评价社交网络招聘风险. 将企业社交网络招聘风险评价的三级指标 x_1, \dots, x_{18} 作为底层节点,其对应的概率为先验概率;二级指标 B_1, \dots, B_5 作为中间层节点,三级指标与二级指标之间的关联程度为条件概率;通过问卷调查得出先验概率和条件概率,即可采用贝叶斯网络对社交网络招聘风险进行评价.

一个基本的贝叶斯网络模型如图 2 所示,父节点与子节点之间条件概率分别为 $P(b|a)$, $P(c|b)$, 推理计算出父节点 c 发生的概率 $P(a,b,c) = P(a)P(b|a)P(c|a,b)$. 在社交网络

招聘风险评价的贝叶斯模型中,企业社交网络招聘的总风险是一个贝叶斯网络模型中的父节点,而其下的五个阶段为子节点;同理,阶段风险为一个贝叶斯网络模型的父节点,阶段下的风险因素为子节点,构建出企业社交招聘风险评价贝叶斯网络模型.企业社交招聘风险评价贝叶斯网络中,各个节点之间的条件概率:

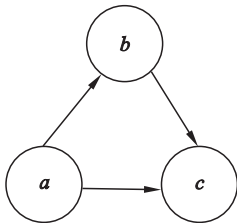


图 2 贝叶斯网络模型图

Fig. 2 Model diagram of Bayesian network

$$p(x_1,\cdots,x_k)=p(x_k|x_1,\cdots,x_{k-1})\cdots p(x_2|x_1)p(x_1).$$

(1)

由于社交网络招聘风险评价的数据量较大,利用 MATLAB 软件中 BNT 工具箱来实现整个贝叶斯网络的概率计算推理过程.令社交网络招聘总风险 $SNR=1$,5 个阶段分别为 $B_1=2,\cdots,B_5=6$,各个阶段下的风险要素分别为 $x_1=7,\cdots,x_{18}=24$,在 MATLAB 软件中构建企业社交招聘风险评价的贝叶斯网络模型,如图 3 所示.

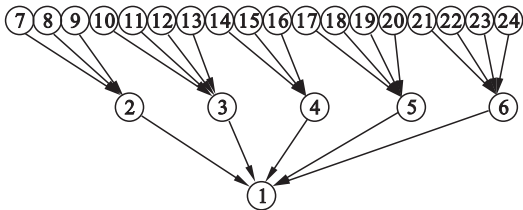


图 3 社交网络招聘风险评价贝叶斯网络模型

Fig. 3 Bayesian network model of risk evaluation in social networking recruitment

通过 Delphi 法得出社交网络招聘风险评价所需的先验概率和条件概率.社交网络招聘风险评价的贝叶斯网络由 24 个节点变量构成,节点变量的集合为 $\{SNR,B_1,\cdots,B_5,x_1,\cdots,x_{18}\}$,假设 B_i 的某个状态值为 k ,并且通过问卷调查得到 B_i 在 k 状态下其参数的概率区间为 $[x,y]$,则有

$$P(E_i=k)=\Theta[(x+y)/2].$$

(2)

其中, Θ 表示节点变量 B_i 在状态 k 下的全部参数的集合.

当 $B_i(1\leq i\leq n)$ 为贝叶斯网络的顶层节点变量时,根据节点变量之间的条件独立性,有

$$P(E_i=k)=\sum_{E_1,E_2,\cdots,E_n}P(E_1,E_2,\cdots,E_n)=\sum_{E_1,E_2,\cdots,E_n}P(E_i=k|\prod E_{-k}).$$

(3)

通过式(3)可以计算得出社交评价招聘风险的大小.

3 社交网络招聘风险评价算例

3.1 数据获取

社交网络招聘已成为企业招聘的首选,我国企业社交网络招聘使用最多的是微信招聘.企业微信招聘分为辅助阶段、准备阶段、招募阶段、甄选阶段和录用阶段.因企业对账号推广与宣传、对用户隐私信息的保护、招聘工作分析等这些指标难以量化,进而采用 Delphi 法确定每个三级指标风险发生的概率.先验概率数据带有主观判断,推理计算出的招聘风险概率不具有客观性,专家给出的先验概率仅作为验证模型有效性的数据支撑,后期希望利用相关大数据进行全面客观的分析.以邮件匿名的方式邀请 13 位行业知识合伙人进行深度分析和思考,共经过 3 轮信息反馈,对结果进行归纳、修改、总结,最后汇总成专家基本一致的概率值,见表 2.

表 2 三级指标风险发生的先验概率值

Table 2 Prior probability in the risk occurrence of tertiary indicators

编号	风险因素	概率值	编号	风险因素	概率值
x_1	官方账号的运维管理	65%	x_{10}	简历采集技术	86%
x_2	对账号的推广与宣传	18%	x_{11}	简历筛选标准制定	68%
x_3	对用户隐私信息的保护	57%	x_{12}	在线测评内容	88%
x_4	目标人群分析	43%	x_{13}	面试到访率	57%
x_5	招聘计划的制定	18%	x_{14}	面试官水平	63%
x_6	招聘成本的投入	57%	x_{15}	数据处理分析能力	97%
x_7	招聘页面的设计	64%	x_{16}	录用结果反馈	47%
x_8	社交平台的选择	77%	x_{17}	薪资差异	89%
x_9	信息发布渠道选择	59%	x_{18}	背景调查	76%

通过对企业人事经理进行访谈,调查企业社交网络招聘各阶段的风险发生情况对总风险的影响程度、二级指标风险发生情况对一级指标的影响程度.例如:辅助阶段中三级指标官方账号的运

维管理 x_1 、对账号的推广与宣传 x_2 、对用户隐私信息的保护 x_3 都没有风险情况下,辅助阶段 B_1 发生风险的概率为 0.34;以此类推,整理得出辅助阶段三级指标与二级指标的条件概率见表 3.

表 3 辅助阶段三级指标与二级指标间的条件概率值
Table 3 Conditional probability values between tertiary and secondary indicators of auxiliary stages

三级指标发生风险情况				二级指标发生风险概率	三级指标发生风险情况				二级指标发生风险概率
x_1	x_2	x_3	B_1		x_1	x_2	x_3	B_1	
×	×	×	0.34		×	√	√	0.83	
×	×	√	0.51		√	×	√	0.82	
×	√	×	0.55		√	√	×	0.84	
√	×	×	0.5		√	√	√	0.91	

注:√表示发生;×表示不发生.

同理,通过专家访谈得到其余所需条件概率, 见表 4.

表 4 三级指标与二级指标间的条件概率值
Table 4 Conditional probability values between tertiary and secondary indicators

三级指标					P	三级指标				P	三级指标					P	三级指标				P			
x_4	x_5	x_6	x_7	B_2		x_8	x_9	x_{10}	B_3			x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	B_4			x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	B_5	
×	×	×	×	0.38		×	×	×	0.37			×	×	×	×	0.33			×	×	×	×	0.21	
×	×	×	√	0.54		×	×	√	0.76			×	×	×	√	0.63			×	×	×	√	0.4	
×	×	√	×	0.52		×	√	×	0.75			×	×	√	×	0.61			×	×	√	×	0.42	
×	√	×	×	0.58		√	×	×	0.87			×	√	×	×	0.67			×	√	×	×	0.46	
√	×	×	×	0.6		×	√	√	0.89			√	×	×	×	0.69			√	×	×	×	0.48	
×	×	√	√	0.67		√	×	√	0.89			×	×	√	√	0.89			×	×	√	√	0.67	
×	√	×	√	0.64		√	√	×	0.97			×	√	×	√	0.85			×	√	×	√	0.77	
√	×	×	√	0.65		√	√	√	1			√	×	×	√	0.87			√	×	×	√	0.74	
×	√	√	×	0.68								×	√	√	×	0.83			×	√	√	×	0.64	
√	×	√	×	0.7								√	×	√	×	0.85			√	×	√	×	0.71	
√	√	×	×	0.72								√	√	×	×	0.82			√	√	×	×	0.62	
×	√	√	√	0.85								√	×	√	√	0.94			×	√	√	√	0.92	
√	×	√	√	0.84								√	×	√	√	0.93			√	×	√	√	0.93	
√	√	×	√	0.86								√	√	×	√	0.95			√	√	×	√	0.92	
√	√	√	×	0.87								√	√	√	×	0.92			√	√	√	×	0.89	
√	√	√	√	0.93								√	√	√	√	0.96			√	√	√	√	0.9	

注:√表示发生;×表示不发生.

3.2 计算结果

在 MATLAB 软件中的 FullBNT 工具箱中进行贝叶斯概率运算,得到社交网络招聘总风险、招聘阶段风险及风险要素概率值,运算结果及风险发生概率排序,见表 5.

该企业社交网络招聘总风险概率为 43.16%,属于中等风险.招募阶段发生风险的概率值最大,为 56.75%,招募阶段是社交网络招聘的核心阶段,是企业在招聘同时也进行企业形象宣传的重要阶段,决定着企业招聘活动的成败.实

际招募工作中企业在招聘页面进行布局设计上花费很大的精力,同时对招聘程序不断进行优化,力求为求职者提供一个易用性良好的感知.其次是辅助阶段、准备阶段、录用阶段,这三阶段发生风险的概率都在 49%~50%之间,属于中等偏下风险,辅助阶段企业缺乏对官方招聘账号运维管理的重视,准备阶段没提前做好细致的招聘工作分析,录用阶段未重视员工薪酬的公平性、未做好员工薪资保密措施等.甄选阶段的风险最小,为 48.83%,实际工作中甄选阶段有面试官、部门经

理等人员把关,即使有不可控的技术风险,企业工作人员也会有所行动及时遏制风险事件的发生,结果一定程度上符合实际工作情况.

表 5 某企业社交网络招聘风险事件概率值
Table 5 Probability of risk events in social networking recruitment

风险分类	风险概率	底层节点 风险概率	风险事件概率排序
辅助阶段 B_1	0.491 2	$x_1=0.648\ 7$ $x_2=0.472\ 5$ $x_3=0.322\ 9$	$x_1>x_2>x_3$
准备阶段 B_2	0.495 0	$x_4=0.436\ 9$ $x_5=0.192\ 7$ $x_6=0.227\ 9$ $x_7=0.695\ 1$	$x_7>x_4>x_6>x_5$
招募阶段 B_3	0.567 5	$x_8=0.825\ 4$ $x_9=0.723\ 2$ $x_{10}=0.649\ 7$	$x_8>x_9>x_{10}$
甄选阶段 B_4	0.488 3	$x_{11}=0.691\ 2$ $x_{12}=0.889\ 6$ $x_{13}=0.611\ 0$ $x_{14}=0.413\ 2$	$x_{12}>x_{11}>x_{13}>x_{14}$
录用阶段 B_5	0.496 3	$x_{15}=0.888\ 8$ $x_{16}=0.756\ 2$ $x_{17}=0.864\ 6$ $x_{18}=0.523\ 1$	$x_{15}>x_{17}>x_{16}>x_{18}$
总风险	0.431 6	—	$B_3>B_5>B_2>B_1>B_4$

3.3 企业社交网络招聘风险防范对策

1) 辅助阶段风险 的防范. 对官方招聘账号的宣传可以通过平台的广告推送来实现,可达到快速、精准引流的目的^[16];公司成立社交网络招聘运营策划部,专业的人负责专业的事,对社交招聘官方账号实行 24 h 全天候在线服务;定期对社交招聘系统进行维护、升级,不断优化用户体验舒适度;明确社交平台不窃取用户信息责任,并对收集到的大量求职者个人信息进行隐私保护.

2) 准备阶段风险 的防范. 首先,做好详细的社交招聘工作分析、人力资源需求与供给预测、招聘成本预算等准备工作^[17]. 其次,针对性做好社交招聘这一模块的准备工作. 在各社交平台注册企业的官方账号,为招聘活动做准备;企业社交招聘的运营策划部门,分析不同社交平台的用户特征,制定对应的策划计划和适当的资源配置;根据目标人群的特征,对招聘页面进行精心设计,保证招聘页面的质量、内容排版、可行性及趣味性;对社交招聘成本做一个详细的预算清单.

3) 招募阶段风险 的防范. 在进行招募活动前,需要选择几个用户黏性大的社交平台,同时分

析平台用户特征是否符合本次招聘对象,有针对性地进行招聘信息推送^[18];对用户申请职位的窗口进行精心编排,导航内容、网页布局、图片选择、便捷性等都需要用心斟酌;借用平台大数据技术锁定目标人群,向目标候选人发送招聘信息广告;利用社交平台在线采集简历和邮箱投递简历等多种渠道,避免简历遗漏丢失现象发生.

4) 甄选阶段风险 的防范. 公司需建立一套自己的简历收集系统和简历筛选技术,将社交平台采集到的简历及其他渠道采集的简历进行集中收集,并以本公司的筛选技术和筛选标准进行简历初步筛选;对候选人发出通知的方式多元化,不能仅依靠社交平台,建议短信、邮箱、平台通知多方式并行;优化社交账号中候选人求职进度查看功能,让求职者时时了解自己的求职进度,方便求职者安排自己时间,减少面试爽约率;面试方式灵活多样,以现场面试为主,基于社交平台的视频面试为辅.

5) 录用阶段风险 的防范. 在录用前,基于社交平台对候选人进行一个简单的背景调查,如分析候选人社交账号“朋友圈”;录用结果反馈不仅

在社交平台上更新显示,同时需要工作人员打电话再次确认告知;由于社交平台的普及,员工薪资情况也容易外泄,企业需做好员工薪资保密工作;最后,企业应充分利用收集到的求职者数据,利用大数据技术对当前求职者市场进行评估,对本次招聘工作进行量化分析。

4 结 语

本文依据企业社交网络招聘活动实践得出社交网络招聘流程图,继而分析得出社交网络招聘各阶段中存在的风险因素,建立风险评价指标体系。采用 Delphi 法获得风险因素发生的先验概率和条件概率,通过建立贝叶斯网络模型计算出各个阶段及总风险发生的概率,并用 MATLAB 软件实现计算过程。贝叶斯网络很好地预测了社交网络招聘中各个阶段发生风险的概率及社交网络招聘总风险的概率,企业在进行社交网络招聘活动时,可以根据贝叶斯网络预测的风险发生概率,有针对性地对各阶段招聘风险采取防范措施,发挥好社交网络平台的优势,进而提高社交网络招聘的有效性。

参考文献:

- [1] Papagiannidis S, Osorio C A. A study of networking and information exchange factors influencing user participation in Niche social networking sites[J]. *International Journal of E-Business Research*, 2019, 15(2): 1–21.
- [2] Caers R, Castelyns V. LinkedIn and Facebook in Belgium: the influences and biases of social network sites in recruitment and selection procedures [J]. *Social Science Computer Review*, 2011, 29(4): 437–448.
- [3] Kuhn P, Mansour H. Is Internet job search still ineffective? [J]. *The Economic Journal*, 2014, 124(581): 1213–1233.
- [4] 孙萍,陈诗怡. 基于主成分分析法的营商环境评价研究——以辽宁省 14 市的调查数据为例[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2019, 21(1): 51–56.
(Sun Ping, Chen Shi-yi. Research on evaluation of government environment of doing business based on principal component analysis—taking the survey data of 14 cities in Liaoning Province as an example [J]. *Journal of Northeastern University(Social Science)*, 2019, 21(1): 51–56.)
- [5] 李燕萍,齐伶俐. “互联网+”时代的员工招聘管理:途径、影响和趋势[J]. 中国人力资源开发, 2016, 33(18): 6–13.
(Li Yan-ping, Qi Ling-yuan. Employee recruiting management in “Internet +” age: approaches, influence and tendency[J]. *Human Resource Development of China*, 2016, 33(18): 6–13.)
- [6] Slovensky R, Ross W H. Should human resource managers use social media to screen job applicants? managerial and legal issues in the USA[J]. *Info*, 2012, 14(1): 55–69.
- [7] Black S L, Stone D L, Johnson A F. Use of social networking websites on applicants' privacy [J]. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 2015, 27(2): 115–159.
- [8] Madia S A. Best practices for using social media as a recruitment strategy[J]. *Strategic HR Review*, 2011, 10(6): 19–24.
- [9] 杨从杰,戴巧玲. 基于 TAM 的企业招聘微信特征对雇主吸引力的影响研究[J]. 管理评论, 2016, 28(6): 140–149, 161.
(Yang Cong-jie, Dai Qiao-ling. A study on the impact of characteristics of company recruitment WeChat on employer attractiveness based on TAM [J]. *Management Review*, 2016, 28(6): 140–149, 161.)
- [10] Agarwal R, Venkatesh V. Assessing a firm's Web presence: a heuristic evaluation procedure for the measurement of usability[J]. *Information Systems Research*, 2002, 13(2): 168–186.
- [11] 贾建锋,王国锋,王英男. 创业导向型企业高管胜任特征研究——基于创业板上市公司招聘广告的内容分析[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2012, 14(4): 318–324.
(Jia Jian-feng, Wang Guo-feng, Wang Ying-nan. Research on competencies of top managers in entrepreneurial-oriented companies—based on content analysis of recruitment advertisements of listed companies [J]. *Journal of Northeastern University (Social Science)*, 2012, 14(4): 318–324.)
- [12] 郑称德,刘秀,杨雪. 感知价值和个人特质对用户移动购物采纳意图的影响研究[J]. 管理学报, 2012, 9(10): 1524–1530.
(Zheng Cheng-de, Liu Xiu, Yang Xue. Impact of perceived value and individual cognition on consumers' adoption intention of mobile shopping [J]. *Chinese Journal of Management*, 2012, 9(10): 1524–1530.)
- [13] Liu Q, Pèrès F, Tchangani A. Object oriented Bayesian network for complex system risk assessment [J]. *IFAC-Papers OnLine*, 2017, 49(28): 31–36.
- [14] Khafaei T, Taraghi A T, Hosseinzadeh M, et al. Tracing temporal communities and event prediction in dynamic social networks[J]. *Social Network Analysis & Mining*, 2019, 9(1): 1–11.
- [15] 丁敦,徐峰. 基于贝叶斯网络的工程风险管理研究——以港珠澳大桥主体工程设计风险为例[J]. 系统管理学报, 2018, 27(1): 176–185, 191.
(Ding Xiao, Xu Feng. Bayesian network modeling for project risk management: a case study of Hong Kong-Zhuhai-Macao bridge[J]. *Journal of Systems & Management*, 2018, 27(1): 176–185, 191.)
- [16] Brown S E, Scobbie L, Worrall L, et al. Accessible goal setting in stroke rehabilitation for stroke survivors with aphasia: a narrative review [J]. *Aphasiology*, 2018, 32(sup1): 30–31.
- [17] Sukhu A, Zhang T, Bilgihan A. Factors influencing information-sharing behaviors in social networking sites[J]. *Services Marketing Quarterly*, 2015, 36(4): 317–334.
- [18] Jungherr A, Pascal J. Through a glass, darkly: tactical support and symbolic association in Twitter messages commenting on Stuttgart 21[J]. *Social Science Computer Review*, 2014, 32(1): 74–89.