

# 基于虚拟导师的精准就业指导平台研究与应用

李 龙,王樱岚,胡亚楠

(东北石油大学 计算机与信息技术学院,黑龙江 大庆 163318)

**摘 要:** 高等学校的毕业生就业问题一直是广大社会群众的关注焦点,做好毕业生就业工作是保障和改善民生的重要内容,也是推动高等教育事业持续健康发展的迫切需要。科技新时代背景下网络的迅速发展引起了巨大的改变,也更进一步推动了高等教育事业可持续健康发展的大众化进程,促使就业指导平台应运而生。然而就业指导平台对学生的个性化培养和对教学与就业资源的未能精准利用,导致出现高校就业指导平台利用率较低、资源严重浪费等现象。该文从提高学生就业率的角度出发,引入虚拟导师的概念,创建基于虚拟导师的精准就业指导大数据平台,实现全程化、专业化、信息化、个性化、精准化的就业指导服务。应用实践表明,平台提升了大学生就业指导的精准性,提高了大学生的就业几率。

**关键词:** 精准就业;虚拟导师;个性化培养;专家系统;大数据

中图分类号: TP399

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2020)12-0192-05

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2020.12.034

## Research and Application of Precision Employment Guidance Platform Based on Virtual Tutor

LI Long, WANG Ying-lan, HU Ya-nan

(School of Computer and Information Technology, Northeast Petroleum University, Daqing 163318, China)

**Abstract:** The employment of college graduates has been widely concerned by the society. Doing a great job in the employment of graduates is not only an important part of ensuring and improving people's livelihood, but also an urgent need to promote the sustainable and healthy development of higher education. Under the background of new era of science and technology, the rapid development of the Internet has brought about huge changes, further promoted the popularization process of sustainable and healthy development of higher education, and prompted the employment guidance platform to come into being. However, the personalized cultivation of students and the inaccurate utilization of teaching and employment resources lead to the low utilization rate of employment guidance platform and the serious waste of resources. From the angle of improving the employment rate of students, we introduce the concept of virtual tutor and establish a big data platform for accurate employment guidance based on virtual tutor, so as to realize whole-process, professional, information-based, personalized and precise employment guidance service. The application shows that the platform improves the accuracy of students' employment guidance and the probability of students' employment.

**Key words:** precise employment; virtual tutor; personalized training; expert system; big data

## 0 引 言

近年来随着高等教育迈向大众化的速度日益加快,高校毕业生的就业问题也随之成为关注焦点,因此加强大学生的就业指导就显得日渐重要。伴随网络信息技术的发展和大众化应用的提高,就业指导的功能大部分都可以运用网络信息技术在就业指导平台上进行<sup>[1]</sup>。目前,国内已存在很多运用先进网络技术的高校就业指导平台,更高速率、高效率地推动大学生就业指导工作的进程。对国内许多高校的就业指导网站进行调研,发现目前存在很多有待创新和变革的薄弱

环节<sup>[2]</sup>。

首先,国内的高等学校就业指导工作普遍是由负责就业指导的专业教师人员以班级授课、网络咨询、举办专家讲座等方式进行,并未将信息技术作为就业指导的主体,网络仅是一种辅助工具。其次,大学生就业指导多采用集中式授课,平台指导多为统一式指导,缺乏个性化指导,不能针对大学生个人实际情况、个人专业爱好对其未来就业方向进行合理规划;虽有专门的培训机构能够做到精准就业辅导,但都是建立在数据库的基础上通过教师来实现的,对就业资源的利用有

收稿日期:2020-02-10

修回日期:2020-06-12

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革项目(SJGY20180076);黑龙江省教育科研专项创新基金(KYZX-007-01)

作者简介:李 龙(1966-),男,副教授,研究方向为人工智能及其应用、嵌入式计算;王樱岚(1995-),女,硕士研究生,研究方向为远程教育。

限。再次,由于受到就业信息获取渠道的限制或者选择信息的偏向性,大学生在利用网络技术浏览阅读相关就业信息时,不能更加系统和专业地了解国家相关就业政策及就业资讯,无法准确及时掌握就业相关知识,从而调整就业目标。例如大部分学校都采取通过校级发送至二级学院再发送至毕业班级的传统信息发布方式,这种一层一层的传递方式不仅会使信息滞后,更会使学生曲解就业信息,从而大大影响效果<sup>[3]</sup>。最后,缺少对成功就业学生的经验和指导过程的有效收集和整理,致使资源浪费。

针对上述问题,该文展开了基于虚拟导师的精准就业指导大数据平台研究,通过分析目前各高校就业指导平台的应用现状,引入虚拟导师概念,建立精准就业培养模式;研究虚拟教师工作机制;创建基于虚拟教师的精准就业指导大数据平台,为就业指导提供辅助支撑环境,实现通识教育与专业教育融合、理论与实践融合,以此培养和造就满足社会需求的合格人才。

## 1 就业指导平台与虚拟导师技术研究现状分析

### 1.1 就业指导国内外研究现状

牛津大学早在1892年就为本校毕业生提供职业规划的选择与需求。欧盟国家在20世纪90年代的时候开始提出大学生要培养出在不同场合能做出相应的判断、正确的选择和生涯中可以适应环境的随机应变能力<sup>[4]</sup>。1998年欧盟制定了《就业指导方针》,将提高就业能力作为欧洲就业策略的主要目标<sup>[5]</sup>。2004年Crebert提出在大学生职业能力培养方案中,既要掌握学校的基础课程学习的能力,更重要的是要掌握在实际工作中解决问题的能力,并且强调企业在学生职业能力中的作用。计算机的普及率和使用率在美国的高等学校是非常高的,再加上近年来国际互联网的日益发展,形成了高校毕业生的相关就业管理部门、每个毕业大学生和企业招聘单位三合一的整体局面,最大限度地保证了大学生就业平台的充分利用。上述原因体现了他们的大学生就业平台具有建设历史悠久、设施设备先进、平台管理更加系统、发展较为规范等优点<sup>[6]</sup>。

国内学者郑晓平于2002年首次提出大学生就业能力的概念:大学生在校期间通过学习知识和进行开发其综合素质能力后,所获得的可以实现就业梦想、满足社会价值需要、在实际生活中能够贡献自我价值的本领,称为大学生的就业能力<sup>[7]</sup>。2004年曾湘泉提出了在大学生培养过程中突出强调专业基础的知识之外,要把更多的注意力放在沟通能力、终身学习能力等方面的培养上<sup>[8]</sup>。2005年汪铎提出培养大学生的就

业能力应从基础技能、个体管理技能和团体工作技能三个方面着手<sup>[9]</sup>。2009年王霆提出高校教育理念和方向要与大学生的就业能力形成一致性。近年来随着在线教育平台的发展,国内一些高校开始提出基于网络就业培养平台的教学模式,以平台为媒介,在线培养学生的就业意识,呈现视频招聘场景,为学生推送招聘信息。

### 1.2 虚拟导师技术研究现状

在20世纪60年代,应美国国家航天总局的要求,斯坦福大学成功地建立了最为著名的DENDRAL系统<sup>[10]</sup>,这在人工智能的研究领域上属于开辟了一个崭新的时代。至此之后,麻省理工学院就开始对此领域进行一系列后续研究,制作出了帮助数学家变换代数表达式的MACSYMA系统<sup>[11]</sup>。接着在20世纪70年代,匹兹堡大学的鲍波尔和内科医生鼎力合作,成功研发制作了全世界首个应用于医疗的内科疾病诊断系统INTERNIST<sup>[12]</sup>。截止到今日,虚拟导师系统的研究和开发逐渐趋向于商用领域,也不负众望地在多个行业产生了显著的经济效益。其中较为出名的就是XCON(R1)系统,它是由DEC公司与卡内基梅隆大学共同合作研究与开发的智能系统,它被设计用于为计算机系统制定硬件配置方案,并且可以为公司每年节省上百万美元。

中国在20世纪70年代末,基于著名中医学家—关幼波先生的经验,中科院自动化研究所成功地研制出了“中医肝病整治系统”<sup>[13]</sup>。接着在20世纪80年代,中科院的合肥研究所成功研制了国内第一个“砂僵黑土小麦施肥咨询系统”。至此之后,许多农业专家系统如同井喷式磅礴涌现,为国内的农业经济可持续稳定发展做出了巨大的贡献<sup>[14]</sup>。

该文提出基于大数据的精准就业指导教学模式,利用虚拟咨询教师代理,在此基础上设计大学生精准就业指导平台,以大数据技术作为支撑,收集大学生就业专业需求、地区的技术手段差异、招聘企业的经营规模、市场的开阔前景、就业和创业成本等方面的数据,为大学生制定就业创业的个性化解决方案,从源头上根治大学生职业道路上存在的“就业难、待遇低、隐性创业”、欺诈行为等问题<sup>[15]</sup>。

## 2 基于虚拟导师的精准就业指导平台设计

该课题在调研和分析当前大数据平台在就业培养中的应用情况和实际问题的基础上,建立基于虚拟导师的精准就业培养模式;研究虚拟导师工作机制;设计基于虚拟导师的精准就业指导大数据平台,辅助支撑大学生的就业指导工作,为学生提供更加全程化、专业化、信息化、个性化的就业指导服务。具体研究内容

如下:

## 2.1 建立精准就业培养模式

总结大学生就业培养流程,设计精准就业培养模式,实现学生就业能力培养的个性化需求,精准就业培养模式流程如图1所示。通过对学生就业倾向与专业技能需求进行分析,明确学生就业目标,并为其定制与其就业倾向相关的指导方案;以就业指导方案为基础,实施就业实训,包括专业技能实训与面试技巧培训;培训过程中对学生进行阶段性诊断评价,以此观察学生实时学习情况,及时修订就业指导方案;学生完成实训后对其就业情况进行总结性评估,为学生后续继续学习提供辅助支撑。

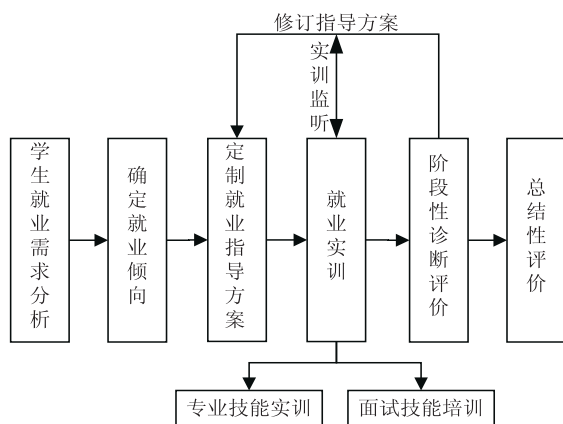


图1 精准就业培养模式

## 2.2 研究虚拟导师工作机制

虚拟导师具备管控就业指导过程起止的作用,通过个性化就业指导方案的定制,实现就业指导所有环节的串联。虚拟导师首先对学生就业需求及个人特征进行分析,明确学生就业倾向;其次,通过特征分析,为学生定制个性化就业指导方案,作为就业指导实施的依据;然后,展开就业实训,帮助学生专业学习技能,协助学生进行面试,并在就业指导过程中监测学生学习操作、学习效果与就业效果;最后,通过对学生进行诊断评价,结合学生的就业面试信息反馈,分析学生学习效果及对培训方案设计的满意度。

## 2.3 创建基于虚拟导师的精准就业指导大数据平台

(1) 基于虚拟导师的精准就业指导大数据平台框架设计。

以精准就业培养模式为理论指导,设计基于虚拟导师的大学生精准就业指导大数据平台,通过对学生就业倾向的分析,制定出专属学生的个性化辅导方案,并为其推送合适的招聘岗位,辅助学生实现就业。平台框架结构如图2所示。设计平台框架主要分为数据层与应用层两部分。

平台数据层包括数据采集与数据集成,平台通过网上企业招聘信息与市政单位企业招聘信息等渠道采集用人单位信息,并实现用人单位信息库的实时更新;平台集成数据包括用人单位信息库、学生就业信息库、

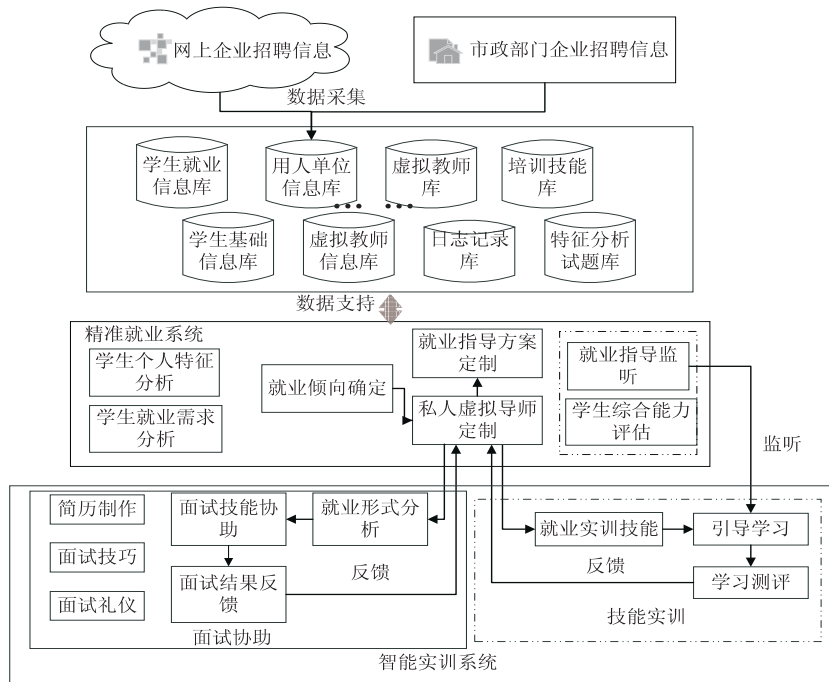


图2 基于虚拟导师的精准就业指导大数据平台框架结构

虚拟教师库、培训技能库、学生基础信息库、虚拟教师信息库、日志管理库、特征分析试题库等,为平台应用层的实施提供数据支撑。

平台应用层包括精准就业模块与智能实训模块两

部分:精准就业模块主要通过平台测评,实现学生的就业倾向与个人特征的精准分析,并为学生定制私人虚拟导师,为学生定制个性化就业指导方案,以此满足学生的个性化要求,实现精准培训;智能实训模块主要通



过虚拟教师实现就业方向的技能学习,包括专业技能实训与面试协助两方面,并通过面试结果的反馈为学生提供后续辅助指导。

### (2) 就业指导大数据平台数据模型设计。

对就业指导大数据平台所需数据进行归纳,总结出平台数据模型的体系结构,如图 3 所示。平台数据模型主要包括用人单位管理、学生就业管理、虚拟导师管理、培训技能管理及相关辅助管理五部分。平台中学生就业管理为数据模型的核心,用人单位管理、虚拟导师管理、培训技能管理及相关辅助管理均为学生就业管理提供辅助支持。数据模型各模块的详细描述如下。

**用人单位管理:**为学生就业提供辅助,主要采集企业实习招聘信息、企业介绍与用人需求、用人单位反馈意见等信息;主要为学生提供符合其就业倾向的用人单位相关信息,同时学生就业后会形成用人单位反馈意见再次丰富用人单位信息。

**学生就业管理:**主要记录学生基本信息、学生实践经历、学生就业信息、学生成绩档案、个人反思日志及就业面试反馈信息等,为后续学生就业信息挖掘提供数据基础。

**虚拟教师管理:**通过对学生进行特征分析与就业倾向分析形成虚拟教师,并记录虚拟教师基本信息,制定的培训目标、方案、任务、活动等信息;虚拟教师形成后为学生提供就业指导教育,辅助学生达到就业目标。

**相关辅助管理:**存储了学生就业指导过程中所需的基础信息公共信息,包括学生特征分析问卷信息、学生平台操作日志信息、平台基础维护信息等。

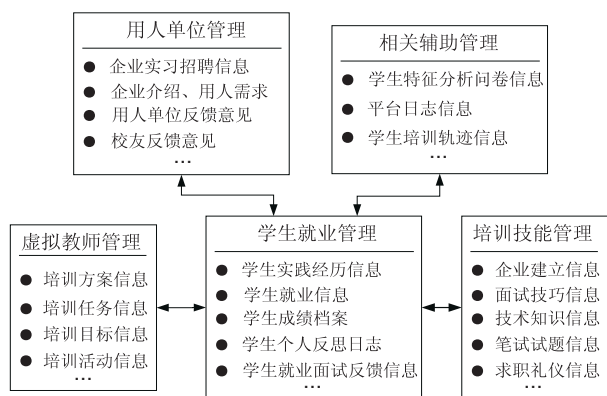


图 3 就业指导大数据平台数据模型体系结构

### (3) 就业指导大数据平台主要功能。

#### ① 精准就业模块。

精准就业模块主要通过平台测评,实现学生的就业倾向的精准分析,为学生定制虚拟导师,实现学生个性化就业指导方案定制,以此满足学生的个性化要求,实现精准培训;就业指导过程中,虚拟导师对指导过程进行监听并阶段性评估学生综合就业能力。

#### ② 智能实训模块。

智能实训系统主要通过虚拟教师实现就业方向的技能学习,包括专业技能实训与面试协助两方面。

虚拟导师根据学生就业倾向首先对学生进行技能实训,为其推送相关专业技能课程,并引导学生学习,通过对学习技能进行测评观察学生所处学习阶段,及学生与其就业倾向的差距。

完成技能实训后,虚拟导师为学生提供与其就业倾向相关的企业招聘信息,并协助学生学习面试技巧,帮助学生制作面试简历、学习面试技巧与面试礼仪;面试结束后,对学生面试过程的笔试题答题资料、面试问题等进行收集,为其他学生提供辅助信息。

#### ③ 就业复盘信息采集与挖掘。

平台记录学生就业指导过程中的所有痕迹,通过对成功就业学生的就业过程复盘信息的收集,挖掘学生就业成功技巧、不成功原因和其他相关隐性信息,为学习者提供更加智能的就业指导服务,也为决策者提供更为重要的决策信息。

## 3 平台应用效果分析

东北石油大学的毕业生,每年有 6 000 名左右。由于学生数量众多,导致每年毕业高峰时期都会堆积大量的就业工作,毕业生也需要浏览招聘网站去获取信息,这样会造成大量的人力资源和时间的浪费。基于文中设计的虚拟导师精准就业平台,将平台应用于教育技术和软件工程专业中的部分大学四年级实训学生进行试验。选取了 50 名学生的数据进行对比,传统就业指导方式和虚拟导师的精准就业指导系统同时进行,学生找到工作后,对学生整个招聘过程进行对比(见表 1),从就业指导效果与满意度两个方面验证平台建设的可行性和有效性<sup>[16]</sup>。

表 1 就业指导效果对比

对比项	传统就业指导中心	虚拟导师精准就业指导平台
确定职位所需时间	1.4 小时	<12 分钟
求职平均花费时间	51 天	27 天
自主学习频率	0~1.5 次/天	1~3 次/天
进入面试的比例	80%	98%
求职成功率	82%	92%

由表 2 对就业指导系统的满意度调查结果进行分析可知,整体来说有近九成以上学习者对精准就业指导系统的方案设计和应用是比较满意的;98% 的学习者表示愿意对系统为其定制的个性化培训方案进行服从学习;但仍有 2% 的学习者认为精准就业指导系统的阶段化流程设计并不能满足他们的个人学习需要,

一部分原因可能是因为学习者学习风格的测试存在小部分误差,从而导致个性化培训方案不符合学习者的学习需求。总体来说,基本上所有的学习者都明确认为,在培训结束后会继续应用该就业指导系统作为岗位技能的复习工具以及业务技能知识的查询工具。这说明培训系统学习工具的设计能够为学习者提供良好的学习辅助,同时也能够作为其岗位工作中的辅助工具。

表2 就业指导系统满意度统计

调查内容	非常同意	同意	一般	不同意
愿意按照系统定制的方案进行学习	45 (90%)	4 (8%)	1 (2%)	0
系统的流程化设计能够满足学习需求	43 (86%)	4 (8%)	2 (4%)	1 (2%)
业务技能培训内容能够及时更新	48 (96%)	2 (4%)	0	0
结束培训后继续应用该系统作为复习工具及业务知识技能查询工具	47 (94%)	2 (4%)	1 (2%)	0

#### 4 结束语

高等学校运用网络平台技术提升人才质量的培养模式符合国家创新体系之路<sup>[17]</sup>。面对知识经济更新速度加快的背景,提高国家竞争力和人才发展的需要,要求高等教育必须以培养大学生的学习能力、运用能力、判断能力、整合能力、创造能力等为构建内容<sup>[18]</sup>;引入虚拟导师,构建精准就业培养模式,在大学生就业指导的应用研究中具有一定的理论前瞻性。

同时,以基于虚拟导师的精准就业培养模式为理论研究基础,设计精准就业大数据平台,为就业指导提供支撑环境,为学生提供全程化、专业化、信息化、个性化的就业指导服务,为在读大学生、一线教师及管理决策者提供技术支撑。因此,设计的基于虚拟导师的精准就业指导平台具有实际的应用意义和可推广性。

#### 参考文献:

- [1] 张凯霞,宋跃良.基于大数据背景下“用户思维”式个性化就业服务模式研究[J].现代职业教育,2017(31):42-43.
- [2] 张文馨,邱化民.基于信息网络平台的大学生就业指导服务创新[J].高校辅导员学刊,2015,7(4):97-100.
- [3] 李敏艳,高建波.大数据时代基于就业网络信息服务平台的大学生就业指导研究[J].江西科技师范大学学报,2016(3):92-96.
- [4] 冯瑶瑶.大学生就业软实力初探[J].才智,2014(36):127.
- [5] 徐中意.澳大利亚大学生就业能力培养研究报告的经验与启示[J].职业教育研究,2010(6):155-159.
- [6] 王国银.大学生就业平台开发与设计[D].上海:华东师范大学,2010.
- [7] 薛明娇.辽宁科技大学学生就业能力开发研究[D].沈阳:东北大学,2011.
- [8] 汪昕宇.北京地区大学生就业能力内涵与结构思考[J].人民论坛,2014(8):143-145.
- [9] 汪 悻.就业能力:促进高校毕业生就业的重要方面[J].教育发展研究,2005(7):31-34.
- [10] BUCHANAN B G. Heuristic DENDRAL: a program for generating expiator hypotheses in organic chemistry; machine intelligence[C]. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1969: 209-254.
- [11] 黄可鸣.专家系统在教育中的应用[J].计算机工程与应用,1987(2):36-42.
- [12] 马 茹.智能医学辅助诊断知识库管理原型系统的研究与实现[D].成都:西南交通大学,2012.
- [13] 宋宝珠,程 钊,孙立友,等.中医专家电脑系统研究概况[J].安徽中医学院学报,1987(4):57-60.
- [14] 熊范纶,郭 霖,吴文荣.砂僵黑土小麦施肥计算机专家咨询系统[J].信息与控制,1987(2):7-11.
- [15] 白 岩,张志义.“互联网+、大数据”背景下大学生就业创业能力培养策略及应用系统平台的建设[J].黑龙江科技信息,2016(1):116-117.
- [16] 倪 青.基于朋辈辅导模式下高职院校学生就业指导研究[J].教育现代化,2017,4(32):294-295.
- [17] 邹 娜,李 娟.国外高等院校创新人才培养模式分析及对我国的启示[J].教育与职业,2014(6):31-32.
- [18] 蒋阳飞.高校平台培养模式中的全程就业指导体系构建研究[J].当代教育论坛,2016(4):82-86.