

基于互联网+的农民工(绣娘)新型就业平台

——以贵州古苗疆刺绣工贸有限公司为例

胡晶晶, 杨 勤

贵州大学机械工程学院, 贵州 贵阳

Email: 1903225158@qq.com, qyang@gzu.edu.cn

收稿日期: 2021年3月3日; 录用日期: 2021年4月1日; 发布日期: 2021年4月8日

摘 要

为了解决农民工(绣娘)就业与刺绣企业节省时间成本与雇佣成本问题, 基于OpenStack的技术特性搭建农民工(绣娘)就业系统平台, 以互联网+的形式把分散在山区的产业工人“农民工(绣娘)”和刺绣企业链接起来, 统一管理。实现农民工(绣娘)的零门槛(企业提供纹样及材料)、零成本(平台提供教学资源 and 教学工具)、零距离(居家就业)的“三零”就业模式, 让农民工(绣娘)有归属感、成就感, 体面生活。

关键词

农民工(绣娘), OpenStack, 互联网+, 就业平台, 就业模式

A New Employment Platform for Migrant Workers (Female Embroider) Based on Internet+

—A Case Study of Guizhou Gumiao Jiang Embroidery Industry and Trade Co., Ltd.

Jingjing Hu, Qin Yang

School of Mechanical Engineering, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Email: 1903225158@qq.com, qyang@gzu.edu.cn

Received: Mar. 3rd, 2021; accepted: Apr. 1st, 2021; published: Apr. 8th, 2021

Abstract

In order to solve the employment problems of migrant workers (female embroider) and embroidery enterprises to save time and employment costs, the employment system platform of migrant workers (female embroider) is built based on the technical characteristics of OpenStack. In the form of Internet+, the industrial workers “migrant workers (female embroider)” scattered in mountainous areas are linked with embroidery enterprises for unified management. Realizing the zero threshold of migrant workers (female embroider) (enterprises to provide patterns and materials), zero cost (platform to provide teaching resources and teaching tools), zero distance (home employment) of the “three zero” employment model, let migrant workers (female embroider) have a sense of belonging, a sense of achievement, decent life.

Keywords

Migrant Workers (Female Embroider), OpenStack, Internet+, Employment Platform, Employment Pattern

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

贵州古苗疆刺绣工贸有限公司位于贵州省黔东南苗族侗族自治州, 该州是世界上最大的苗族聚居区, 其苗绣独具特色, 技法种类繁多, 且技艺古老, 被列入第一批国家级非物质文化遗产名录, 代表我国少数民族刺绣的最高技艺[1]。近年来实施“锦绣计划”培养绣娘 50 万人以上, 特色手工产业产值达 50 亿元, 但也存在边缘地区的人参与难度大, 农民工(绣娘)找工作难, 导致农民工赋闲在家。解决该问题可以采取云平台闲置人口交换服务设计, 云共享是新时代的产物, 对社区关系重构产生重要影响[2]。

OpenStack 作为开源云管理平台, 它允许企业或服务提供者建立、运行自己的云计算和存储设施[3]。与其他相比, OpenStack 具有基础条件要求不高、部署简单以及方便管理等优势, 其主要由计算、网络、验证、镜像、块存储、界面等核心服务构成。OpenStack 是简化云的部署过程, 作为一种语言和平台, 可实现程序的开发和装配, 扩展性较好, 发展速度较快。

根据上述问题, 基于 OpenStack 技术搭建一个农民工(绣娘)新型就业平台, 以形成一个为农民工(绣娘)就业的新型“三零”就业模式, 以期为以后类似产业及工人提供一个参考。

2. 现状分析

2.1. 苗绣价值调研

贵州是苗族文化保存最完好的省份之一, 其苗绣最具代表性和典型性[4]。苗绣的非物质文化形态至少包含三种: 苗绣中的图案, 苗绣的针法(苗绣针法有平绣、破线绣、锁边绣, 挑花绣、堆绣、打籽绣、网绣、绉绣、贴布绣、织锦绣、盘金秀、辫绣、叠绣、双针绣、锡绣、绕绣等十几种, 苗绣中承载的文化等, 见图 1。苗绣的图案纹样十分丰富, 最有代表性的纹样有蝴蝶、飞鸟、飞龙、双身龙、鱼、蚕、石榴、庙宇等。我们所看见的纹样都在本身图案的基础上经过变形或者图形结合的方式处理, 让其变得

怪诞而又传神，见图 2。



Figure 1. The ancient Miao Jiang Miao embroidery needle map
图 1. 古苗疆提供苗绣针法图



Figure 2. Ancient Miao Jiang embroidery clothes figure
图 2. 古苗疆绣衣图

这个没有文字传承的民族，用针作笔、用彩线为墨，不仅记录节日、图腾和英雄，还记载着苗族迁徙的历史，羽化成苗绣，被苗族女人穿在身上[4]。苗装苗绣不仅仅是“穿”的载体，更承载着“族人微记”的功能，是苗家人与祖先沟通的媒介，是他们对宇宙和生命的理解，其意义和价值远远超过了服饰本身。

2.2. 农民工(绣娘)人力资源分析

“绣娘”的定义：年龄在 4~80 岁能从事苗绣的所有农村劳动力(男女及残障人士)。尤其在贵州脱贫攻坚时期，贵州古苗疆刺绣工贸有限公司“签约”的“绣娘”多是为贫困家庭户，见图 3。

2019 年数据统计，贵州省少数民族妇女占据贵州省妇女总人数的 36%，其中，乡村人口占 60%。省妇联自 2013 年实施“锦绣计划”培训项目，仅 2015 年，黔东南州就培养“绣娘”7 万余人、带动就业近 10 万人，实现了年产值 5 亿余元。目前，贵州能够从事手工刺绣的“绣娘”至少在 50 万人以上。从这些数据表明，贵州黔东南地区可作为产业工人的农民工(绣娘)基数相当庞大。各少数民族的刺绣针法很多是相同的，且刺绣技巧是相通的，所以能学习和从事苗绣的基数也将是巨大的。



Figure 3. Ancient Miao Jiang signed embroider niang figure
图 3. 古苗疆签约绣娘图

2.3. 刺绣企业分析

黔东南现有苗族刺绣工艺品企业 517 家，以私营独资小型企业为主，产品生产模式主要以刺绣村开发模式。从 2000 年黔东南建立了 18 个刺绣专业村共 1173 人到 2019 年 51 个刺绣专业村共 14 万人，刺绣产业发展之迅猛。以贵州古苗疆刺绣工贸有限公司为例，截止 2020 年 7 月，签约绣娘 1500 多人，分布在 20 个不同的镇/村/区，见表 1：

Table 1. Ancient Miao Jiang company signed female embroider personnel distribution
表 1. 古苗疆公司签约绣娘人员分布情况

古苗疆公司签约绣娘人员分布情况		
地区		人数
市/县	镇/村/区	
凯里市	白果井街道杭州路社区(刺绣帮扶点)	103
	开怀街道上马石社区(刺绣帮扶点)	99
	湾水镇地区	200
	大风洞乡地区	29
	清江移民小区	15
施秉县	马号镇六合村	300
	马号镇冰洞村	100
	马号镇大冲村	55
从江县	东朗镇龙早村(刺绣帮扶点)	48
	宰便镇友娘村(刺绣帮扶点)	52
黄平县	翁平乡满西村	31
	谷陇镇地区	22
镇远县	报京乡报京村(刺绣合作点)	207
丹寨县	扬武乡地区	21
雷山县	郎德镇地区	67
台江县	施洞镇地区	82
黎平县	九潮镇地区	12
锦屏县	平秋镇地区	14
榕江县	古州镇高埂村(刺绣帮扶点)	45
剑河县	革东镇辣子村	46
市/县数量 12 个	镇/村/区数量 20 个	合计：1548 人

数据表明，古苗疆刺绣公司严重存在产业工人(绣娘)分散问题，这将会导致企业边际成本(Marginal cost)增高，产业工人与企业联系不紧，忠诚度低，对苗绣产业发展产生严重制约等问题。

古苗疆公司的存在的问题同样存在于其他同样的产业的公司，而这些问题的形成原因有以下两点：一是这些刺绣产业大多都是独资小型私营，养不起这么多的员工；二是这些农民工(绣娘)还得兼顾家庭及农耕。

2.4. 培训成本分析

2020 年 8 月，通过实地调研，统计了贵州古苗疆刺绣公司的培训周期、日均薪酬和公司 4 月在施秉县 2020 “雨露计划” 培训班培训费用概况，并通过对培训质量、物流效率和成品率进行控制和改良可以提升 “绣娘” 日均薪酬和通过线上教学方式对碎片时间的利用也可以降低对 “绣娘” 的培训周期及培训费用，见图 4，图 5，表 2。

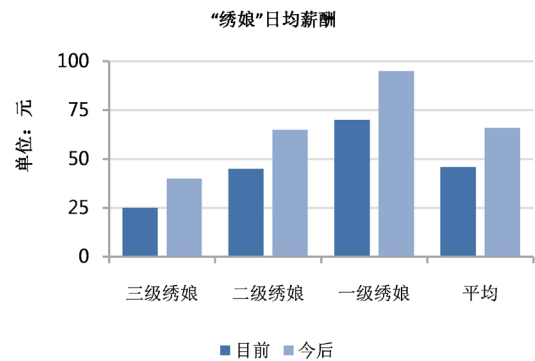


Figure 4. “Female embroider” average daily salary
图 4. “绣娘” 日均薪酬

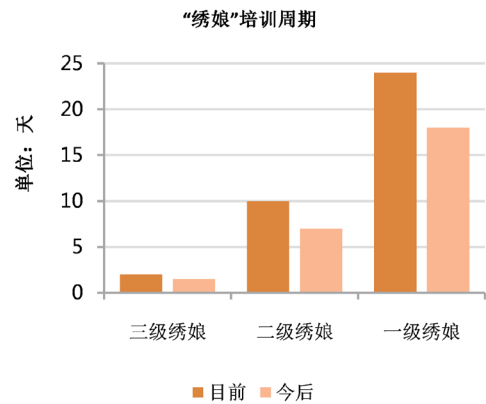


Figure 5. “Female embroider” training cycle
图 5. “绣娘” 培训周期

Table 2. Average cost per training
表 2. 平均每次培训费用

费用项目 (单位: 元)	教师授课费 (单位: 元)	刺绣材料费 (单位: 元)	务工补贴费 (单位: 元)	培训教材费 (单位: 元)	接送教师车费 (单位: 元)	合计(单位: 元)
“雨露计划” 培训班培训费用	5400	28,600	14,000	1600	400	50,000
平台培训费用	5400	28,600	0	0	0	34,000

据了解所知, 每次培训结束, 绣娘签约人数不足参加培训人数的十分之一, 致使培训孕育的人数少, 时间成本高。而通过平台培训, 完全属于自主学习, 公司直接省去了培训时间成本, “绣娘”抢单, 企业时效性将大大提高。

从以上四方面分析可得出黔东南地区的刺绣产业及“绣娘”多存在边缘地区的农民工(绣娘)参与难度大, 找工作难, 绣品进入市场难、持续就业率低、企业产品价值实现成本高、产品时效性低、培训成本高、企业育才难、“绣娘”缺乏有效组织管理等诸多问题。而可以采取“设计订单式”产教结合驱动、“联动式”精准帮扶共同体构建、“服务式”培训行动赋能、“互联网+式”情境信息互联等教育精准扶贫的实践路径解决以上问题[5]。

3. 就业平台需求分析

3.1. 可行性需求分析

可行性需求分析是在已有的基础设施、社会环境以及开发技术的条件下, 综合分析各方面是否已达到系统开发的必要资源和条件。下面从企业的“硬件”、相关技术和企业管理三个方面的可行性进行分析。

1) “硬件”上的可行性

几年来, 实行“公司 + 基地 + 农户”的经营模式, 汇集了一批手工独特、技艺超群的苗家刺绣能手, 公司目前拥有服饰加工生产线 3 条, 产品生产线 2 条。2019 年, 实际生产 9000 件, 创造产值达 3600 万元, 回收 56.6 万元的绣娘绣品, 刺绣产品畅销全国, 销往日本、加拿大等十几个国家。

2) 相关技术的可行性

OpenStack 作为主流的开源云计算架构之一, 其框架多次成功运用在各种云计算搭建系统中, 并得到用户的肯定。在不断的更新升级中, 得到诸多互联网巨头的大力支持。该就业平台系统采用 OpenStack 部署搭建是完全可行的。而借助互联网+模式的得到广大用户的支持[6]。

3) 管理上的可行性

古苗疆公司的“绣娘”已存在着专门地区管理者, 能保证所有的“绣娘”在就业平台上进行信息管理。

3.2. 功能性需求分析

通过对刺绣产业与农民工(绣娘)的现状分析, 该就业平台存在三类角色: 游客、普通用户(绣娘)、平台管理员(古苗疆)。其中游客只能查看企业发布的相关资讯及一些新闻动态, “绣娘”及平台管理员以下将着重分析介绍。

1. 普通用户

普通用户的功能流程有“绣娘”注册→“绣娘”资质认证→签协议申请绣片订单→平台确认及物流安排→绣娘绣制完成并返回企业→企业对绣片验收并完成绣片等级打评→然后是平台结算→完成该绣片订单。订单流程图见图 6。

企业在平台系统编辑订单要求并发布订单公告, “绣娘”进入平台官网后, 查看企业发布的订单公告, 提交接单申请, 企业查看“绣娘”个人基本信息、技能信息和信用信息等进行订单是否建立, 确认订单建立则发送该订单的接单协议(具有法律效益的保密协议及订单合同), “绣娘”签署协议该订单建立完成。企业收到回复即刻将提供绣片订单的布料、针线、纹样等原材料配送到“绣娘”家中(绣片学习视频和绣片原材料是配套的, 公司发布的绣片视频资料不可转载及下载, 布料等原材料将由物流配送专员配送完成)。“绣娘”绣片订单绣制完成, 通过平台系统提交返还企业, 物流配送专员上门取货配送至企

业，企业检查验收并对该订单进行数量、质量等打评，验收通过企业通过平台系统即刻支付劳动报酬，订单结束，系统数据处理反馈给“绣娘”。

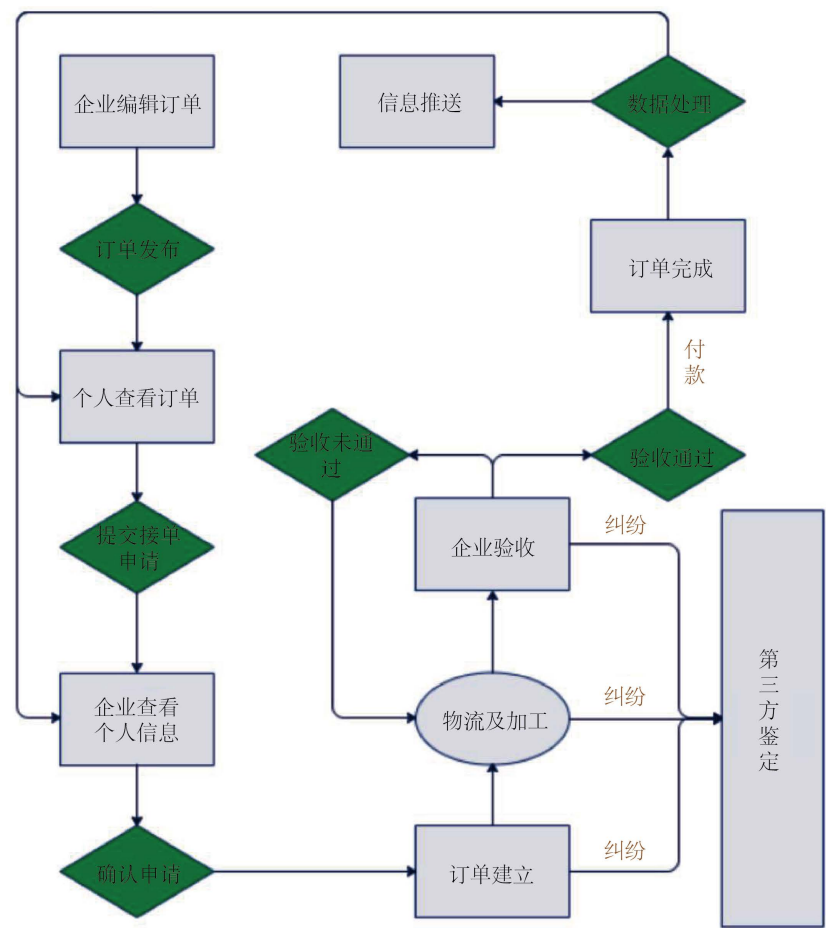


Figure 6. Order flow chart
图 6. 订单流程图

其中新“绣娘”注册第一次都只能申请普级绣片订单(即试绣)。平台绣片订单是根据绣法及绣法难度分类，“绣娘”可根据绣法擅长申请相应订单。会全部绣法且完成订单数额超过 500 的将有机会成为刺绣教学师傅，加盟企业内部技术骨干，参与公司产品研发，也将根据企业对“绣娘”绣品的打评进行“绣娘”等级区分，等级越高，绣品回收单价也将越高。“绣娘”接单次数决定绣片订单数量，接单次数越多，一次可选择完成的绣片订单越多。最后平台还会设立特级订单，该订单必须是优秀及以上的“绣娘”可接单，另“绣娘”还需交付一定绣品布料等押金。

2. 平台管理员

平台管理员的主要功能模块有视频投播模块、设置任务订单模块、物流配送模块、直播互动模块、个人账户模块、结算及管理模块等模块，以下将分析最重要的三个模块。

1) 视频投播模块

视频投播模块的视频有两类：一类是新注册“绣娘”的培训教程，用于“绣娘”资质认证。另一类是企业发布的订单公告里绣片的绣法的教学视频。而平台教学视频主要是公司“绣娘”技术骨干拍摄，对于其研发新产品并被预售出去，企业将给予一定的奖金鼓励员工开拓创新思维，力求使产品质

量上升。

2) 绣片订单模块

绣片订单模块属于本平台的主要模块之一, 在绣片订单模块中除了常规的绣片订单信息包括产品信息、报酬、物料押金(贵重材料和大额订单)等以外, 企业可以对完成时间、成品率、接收条件及质量评定等进行设置。且还可以设置浮动奖金, 以鼓励高质高量完成绣片订单的手工业者。以下是该模块的具体功能需求分析:

绣片订单发布: 该功能主要面向古苗疆刺绣公司, 公司可在平台页面中针对绣片订单的技能等级、押金、报酬、开始及完成时间、成品率以及完成标准进行详细说明和设置。“绣娘”可以直接在平台页面点击新订单公告查看详情。

绣片订单接收: “绣娘”可在平台页面中查看企业发布的绣片订单, 并可以在技能认证要求的前提下向公司发出绣片接单申请。平台管理员则可在申请者中根据成品率、平均完工时间中择优选择绣片接单申请, 确认申请后视为成功接受绣片订单。

绣片订单完成: “绣娘”完成刺绣订单返还给企业, 企业进行绣片完成度打评并将报酬发送到“绣娘”账户中, 订单完成。

异常订单处理: 对未正常完成的订单进行申诉及人工处理的功能。

后期服务: 对订单的相关信息进行收集和处理, 以方便其他功能的开发与实现。

信息推送: 针对优质企业的高效订单向具备优秀技能和信用记录的“绣娘”进行推送的功能。

3) 物流模块

在“绣娘”确认相关条款并申请订单成功后, 会自动生成一个绣片原料的物流订单, 企业将打包其原材料为其寄送上门, 并对该物流订单进行追踪以保障企业利益。在“绣娘”在线上点击确认完成订单后, 会有专职的物流专员上门取件。在该模块将暂时采用其他物流公司的信息渠道。由于企业寄送的物品过于贵重, 物流环节作为本项目的整个流程中不确定性最大的环节, 有必要设置一个单独的物流意外保险功能, 其主要面向企业客户, 其通过与保险公司合作制定物流保险方案进行解决。

4) 个人账户模块

在“绣娘”的个人账号主页中将具备以下信息: “绣娘”基本信息、技能认证信息、成品率、平均完工时间、质量等级。企业可以查看这些信息, 并可在订单中设置相应条件及要求。

“绣娘”基本信息: 包括账号、密码、寸照、姓名、年龄、性别、住址、联系方式、邮政编码、开户行信息及身份证号码及正反面照片。

技能信息: 包括“绣娘”技能认证信息、订单完成量及次数、完成订单后的评价、“绣娘”优秀等级等信息。

信用信息: 根据订单完成数据对成品率、平均完工率、延误率信息以及订单纠纷率进行统计并向企业展示。

3.3. 非功能需求分析

基于云平台系统非功能性需求分析主要包括四个方面: 安全性分析、易使用性分析、性能需求分析以及可扩展性分析[7]。

1) 安全性分析

“绣娘”注册该就业平台系统时涉及到开户行信息及身份证号码及正反面照片等各项私人保密信息, 因此, 平台系统设计时保证数据的安全性是必不可少的。因此, 本系统采用 token 认证、md5 加密以及权限控制等技术保证系统安全性、数据的一致性、数据的完整性以及数据的有效性[8]。

2) 易使用性分析

平台的易使用性主要体现在界面的方便操作，符合以往的使用惯性再加以优化升级，使得我们够很直观的了解操作，尤其针对很多农民工(绣娘)。

3) 性能需求分析

主要是满足系统的数据的精确度及时间特性等性能，采用 OpenStack 私有云平台。

4) 可扩展性分析

随着平台系统或企业业务的扩展，平台将会调整或者增加新的功能，在搭建和编写的过程中应保留相对应的接口，以便于后期调整或接入。

4. 平台系统总体架构设计

农民工(绣娘)就业平台的总体架构由云平台层、Web 应用服务器层、Web 交互界面层及用户层组成，见图 7。

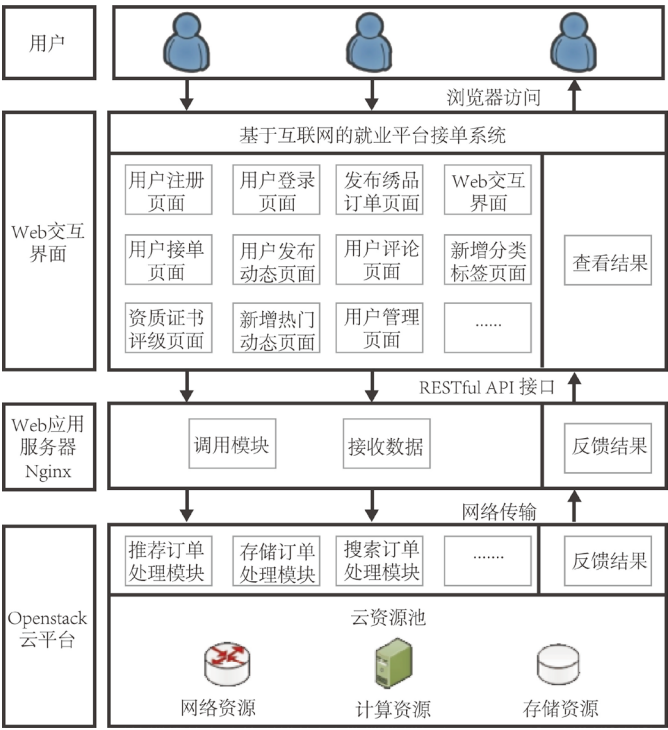


Figure 7. Overall platform architecture diagram
图 7. 平台总体架构图

1) 云平台层。通过注册、安装和下载 Git 源代码、Java 运行环境、Python 集成开发环境 PyCharm 等完成 OpenStack 云平台的部署搭建，通过把计算、存储及网络资源的池化，建立故苗疆企业私有云平台。在一台电脑上安装计算(Compute)对象存储(Object Storage)和认证(Identity)等几个核心计算节点来部署运行，另一台电脑安装各核心组件的服务组件 Keystone 等控制节点。每一台电脑都部署两块以太网卡，用于外部访问和内部通信的地址。然后是创建推荐订单处理模块、存储订单处理模块、搜索订单处理模块等，用于服务器传输的数据进行处理，最后通过 Web 应用服务器反馈给用户。

2) Web 应用服务器层。系统采用 Nginx 静态服务器，用户通过网络接口访问。当 Web 服务器接收用户浏览器发送的 HTTP 请求，它将进行读取并负责将处理结果通过 API 接口返回一个 HTTP 响应页面给

用户。

3) Web 交互界面层。系统的 Web 交互界面采用 B/S 模式，统一用户端，能简化服务器系统的开发及维护，并便于用户使用。界面包括用户注册页面、用户登录页面、发布绣品订单页面、用户接单页面、资质证书评级页面及用户管理页面等多个页面组成，其中各种浏览器都可以对其进行访问。

4) 用户层。所有用户通过浏览器访问该就业平台，包括游客、“绣娘”及故苗疆公司。

5. 就业平台实现

5.1. 部分界面图

用户通过浏览器进入平台系统，首页界面图，见图 8。该界面主要的一级图标包括首页、公司订单发布公告、动态发布、刺绣技法学习及企业和我的订单组成。“绣娘”通过右上角点击登录图标进行注册或登录。中间部位是企业发布的一些政府资讯、企业资讯及企业最新动态等。企业发布订单公告后，“绣娘”可根据自己刺绣技法、速度及时间进行选择接单样式及数量，见图 9。为促进分散“绣娘”之间的刺绣技巧及心得等的交流，可以自行发布一些动态，见图 10。

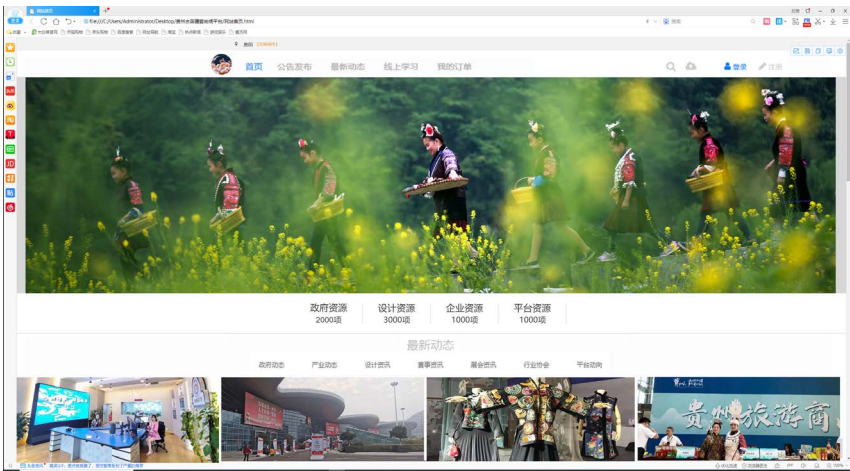


Figure 8. Platform home page interface diagram
图 8. 平台首页界面图

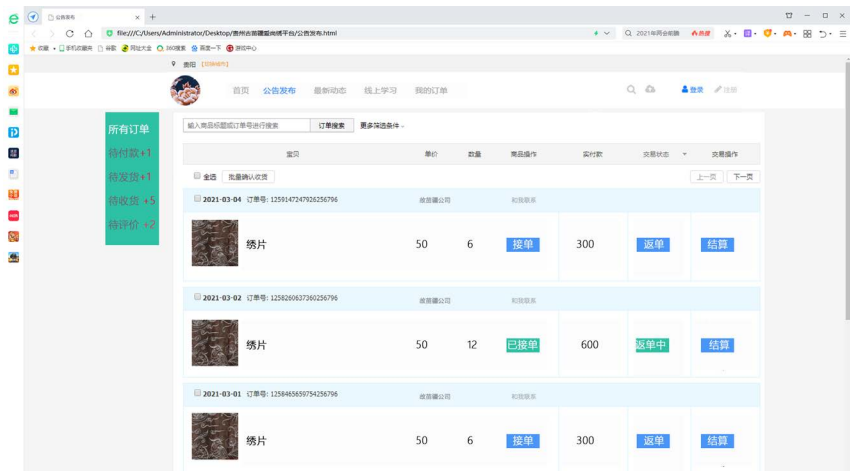


Figure 9. Enterprise announcement interface diagram
图 9. 企业发布公告界面图

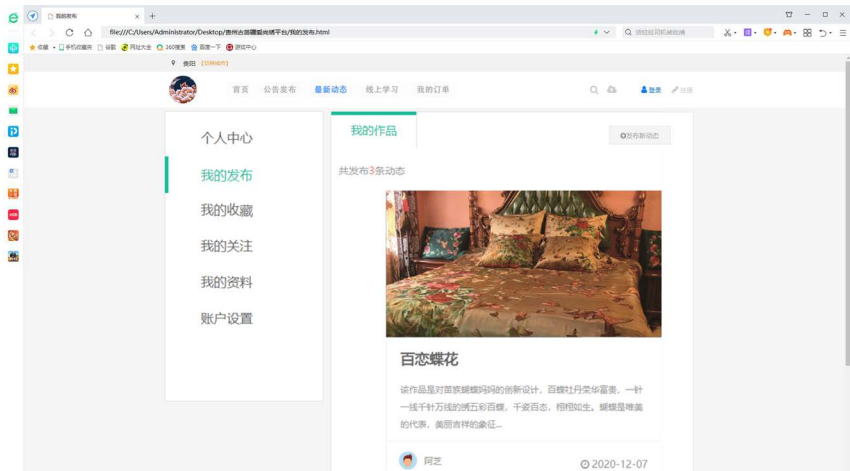


Figure 10. Dynamically publish interface diagrams
图 10. 动态发布界面图

5.2. 平台性能分析

1. 平台稳定性分析
- 1) OpenStack 开源云经过 10 年的发展与更新，其具备控制性、兼容性、可扩展性和灵活性，只要保证底层存储和网络稳定性，搭建的 OpenStack 平台基本不会影响业务的运行，所以用 OpenStack 企业搭建私有云平台稳定性足够。

2) 故苗疆刺绣公司现阶段的产品销售渠道良好，产品供不应求，主要问题是产能受到制约，所以雇佣“产业工人”就业形势良好，即平台运营能稳定发展。

3) 互联网+式发展已经成熟，政府支持，也是未来企业发展私有云平台的趋势。
2. 平台安全性分析
- 1) 由于平台涉及“绣娘”的基本关信息诸多，所以为保证 OpenStack 开放源代码搭建平台的安全问题，在身份认证、密码强度、存储密码、身份验证令牌、认证数据敏感性和恶意数据的处理要进行严格的部署及加密。

2) 由于数据时代的到来，虽然互联网平台的安全问题日趋凸显，但相关研究也越发增多，相关法律法规将日趋完善。

6. 结语

该就业平台有别于传统的就业形式，企业不需提供五险一金、住宿、饮食、办公场所等，降低了企业负担；帮企业实现了地区及人员的差异，节省了一大笔开销；农民工(绣娘)在家就业，没有特定的物理空间要求，无需迁移，减少企业与员工的交流，避免不必要的麻烦；“绣娘”在平台注册签约，解构简单，便于管理，减轻管理压力；订单清晰，账目清晰，做事有痕，降低企业成本；共享式就业，企业提供原材料并提出相应要求，降低了就业门槛；企业大大提高了响应市场的时效性，平台上“绣娘”抢单，能力强与时间多的能提前完成订单；结算机制及时，“绣娘”完成任务即可结算报酬等诸多益处。

文章以 OpenStack 技术与互联网+形式为基础和依据，调研和分析了刺绣行业与农民工(绣娘)就业遇到的瓶颈，针对其瓶颈探索手工刺绣行业短板及农民工(绣娘)就业的需求来搭建服务平台。以允许企业或服务提供者建立、运行自己的云计算和存储设施的 OpenStack 开源“云计算”为设计实践，详细分析了用户行为特征等因素对该就业平台的影响。但解决就业的平台服务模式发展具有多样性和广泛性，针对

不同产业的模式需要不断变化的新模式的服务系统进行研究。

参考文献

- [1] 龙惠敏. 黔东南苗绣纹样特征与工艺特色探究[J]. 设计, 2017(3): 28-29.
- [2] 王雅溪, 徐嘉莉. 基于社区关系重构的闲置物品共享服务设计——以闲置厨具共享平台为例[J]. 设计, 2020, 33(21): 59-61.
- [3] 王炳旭. 基于 IaaS 云平台的 Hadoop 资源调度策略研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2016.
- [4] 李思瑾, 王小婷. 当贵州苗绣遇见世界时尚[J]. 当代贵州, 2017(22): 38-39.
- [5] 李文嘉, 唐嘉蔚, 夏毓琦. 设计学视域下的教育精准扶贫的责任维度与实践路径研究[J]. 设计, 2019, 32(23): 78-80.
- [6] 江加贝, 李亦文, 王祥. 基于疫情的互联网+背景下老年人居家养老服务系统设计思考[J]. 设计, 2020, 33(11): 78-81.
- [7] 罗高博. 健康管理云平台的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2017.
- [8] 白忠军. 基于云平台的校园二手商品交易系统的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州大学, 2018.