

林业产业链人才需求与职业院校专业设置匹配分析^①

彭东生,袁红萍

(江西环境工程职业学院,江西 赣州 341000)

[摘要] 林业在国民经济中占有举足轻重的地位,是农村经济的重要组成部分。在实施乡村振兴战略背景下,林业产业不断转型升级,现代林业产业高质量发展离不开大量的高素质技术技能人才。在调查林业产业发展情况的基础上,调查分析了我国林业产业链人才需求情况,分析了高职院校服务林业产业链对应的相关专业设置和人才培养情况,总结了林业产业链人才需求与职业院校人才培养匹配分析结果并提出相关建议。

[关键词] 职业院校;林业产业链;行业人才需求;专业设置;匹配分析

[中图分类号] G710

[文献标志码] A

[文章编号] 2096-0603(2024)01-0005-04

乡村振兴的首要任务是通过面向农村职业教育提升农村劳动力的素质,加强农村基层的基础工作和脱贫地区职业院校(含技工院校)基础能力建设,培养造就一支懂农业、爱农村、爱农民的“三农”工作队伍,提高农民职业技能和职业素质。涉农高职院校要为培养“三农”工作队伍提供强有力的智力支撑,服务乡村振兴经济建设和特色产业发展壮大。林业在国民经济中占有举足轻重的地位,是农村经济的重要组成部分。发展林业产业,既可促进就业,又能提高农民收入,更能促进生态环境改善。因此,建设对接区域乡村林业全产业链的高职院校涉林专业集群,成为高职院校服务乡村振兴战略的重要保障和关键措施之一。林业产业链的人才需求与职业院校专业群设置匹配分析,是高职院校涉林专业集群建设的基础。本文分析林业产业链上游的人才需求和职业院校专业设置的匹配度。

一、林业产业技术技能人才需求情况

(一)林业产业发展状况

从产业链看(图1),林业产业链上游为森林资源培育,属于第一产业;林业产业链中游为林产品的加工,属于第二产业;林业产业链下游为森林旅游、森林康养、森林生态服务、森林资源产品的仓储、物流、销售等社会服务,属于第三产业。人才培养、科学研究、金融服务、信息服务、市场调查、生态建设贯穿于林业产业链的始终^[1-2]。

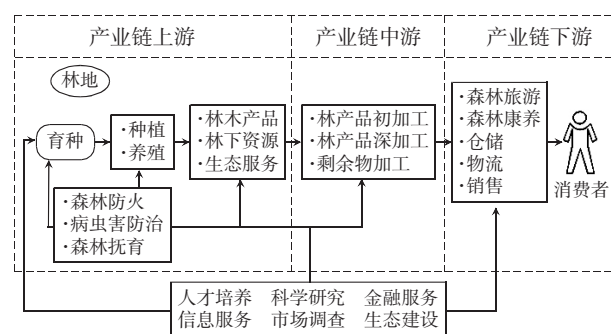


图1 林业产业链

从技术发展看,植物组培技术运用于林木育种,提高了林木育种的生产效率和成活率。生物防治技术运用于病虫害防治,减少环境污染,达成病虫害防治目的。运用无人机技术和植被监测技术,可以实现林地、植被的高效调查和监测,实现精细化、智能化管理。运用云计算技术,可以实现林业信息化管理,提高林地管理和利用效率。运用人工智能技术,可以将地球上已有的植物图像数据库转化为一个算法库。利用神经网络技术,可以快速对植被状态进行动态监测,推动森林生态建设。运用智能物联网技术,实现从林木生长管理到病虫害监测、灾害预警等领域的全方位物联网应用,提升林地生产力和生产效率。

从岗位变化看,随着林下资源开发和综合利用技术的不断发展,林源药用植物生产与管理岗位、菌菇生产与开发岗位、花卉工厂化生产与销售岗位等不断出现。

^①基金项目:国家林业和草原局职业教育研究中心项目“服务乡村振兴的高职院校涉林专业集群建设研究”(项目编号:LCZJ2023 ZD001,主持人:彭东生)。

作者简介:彭东生(1969—),男,汉族,江西赣县人,硕士,教授,江西环境工程职业学院科技与高职教育研究处副处长,研究方向:会计、审计、资产评估、高职教育。

袁红萍(1971—),女,汉族,江西信丰人,硕士,教授,研究方向:会计、审计、高职教育。

运用无人机技术、植被监测技术、云计算、物联网、移动互联网、大数据技术使得森林资源调查与管理人员升格为以 GIS 信息技术为核心的林业信息与云计算管理员。近年来,国家倡导并积极推动油茶产业快速发展,新增了许多与油茶相关的工作岗位。随着生物防治技术的发展和推广应用,新增了生物防治技术研发岗位。

从区域布局看,我国的林业用地面积大,林地分布不均匀。我国林地主要分布在东部的部分山区,其中东北林区、西南林区为主要原料林地。林地资源中,最适宜林业的一等林地约占总面积的 60%,主要分布在东北、内蒙古东部、西南与南方的丘陵地区。

从产业发展趋势看,政府在营林生产、森林防火、木材加工、林下资源开发利用、野生动植物繁育与保护、经济林、花卉、森林旅游、森林康养、森林生态保护与建设等方面投入大量资金,以提高林业产业发展水平。加快信息技术融入现代林业,打造由无人机技术、云计算技术、物联网技术、植被监测技术等诸多技术集成的智慧林业云管理平台,推进工业化生产技术在育种、花卉、药材等林下资源生产中的广泛应用。

(二)林业产业技术技能人才需求分析

1.林业产业技能人员从业岗位

课题组调查了林业产业相关部门,重点调查林业产业链上游的关键岗位群。传统关键岗位包括:林木种苗生产与良种繁育;林业规划设计;森林资源经营管理;森林资源调查与监测;森林营造、抚育与生态修复;自然保护区管理;森林资源资产评估;林下资源种植与管理;林产品检测等。新增关键岗位包括:无人机林地、林木、动物监测;森林资源大数据管理;植物组培技术;动物繁育与保护;生物防治病虫害等。

2.林业产业技能人员从业规模和学历结构

表 1 2018—2021 年林业产业总产值和从业人员

年份	林业总产值 (万亿元)	林业总产值 增长率(%)	从业人数 (万人)	从业人数 增长率(%)
2018	7.32		100.73	
2019	7.75	5.89	93.00	-7.67
2020	7.79	0.49	85.37	-8.20
2021	8.33	7.05	81.07	-5.04
2022	8.37	0.43	78.91	-2.65

数据来源:①中国林业和草原统计年鉴 2018—2021;②国家林业和草原局网站公布数据

国家林业和草原局(以下简称国家林草局)发布的 2018 年至 2021 年林业产值和从业人员等相关统计数据表明,林业产业从业人员随着林业产值的增加而呈

现下降趋势^[3-6]。课题组采用简单线性回归法对林业产业从业人员进行预测,结果显示,2022 年林业产业从业人员总数预计 78.91 万余人,预计从业人员增长率为 -2.65%(表 1)。

从《中国林业和草原统计年鉴(2019—2021 年)》的统计数据来看,高中及高中以下学历占比约为 40%,中专及大专学历占比约为 36%,本科学历占比约为 22%,研究生学历占比约为 2%。从总体上看,按高中及高中以下学历、中专及大专学历、本科学历和研究生学历划分,从业人员结构为金字塔型。

3.未来林业产业技术技能人才需求情况

我国林业产业链上游主要有国有林业事业单位、基层林业工作站和国有林场等组成,目前基层林业经济组织技术技能人才短缺,断层非常严重。国家林草局发布的统计数据表明,在林业总产值逐年递增的情况下,林业产业从业人员却呈现逐年递减趋势。据湖南省林业局的初步统计,截至 2020 年 12 月,湖南省各县市区现有林业事业编制数约 21 211 名(含部分乡镇林业岗位),近 5 年内拟退休人员约 4 417 名,30 岁及以下在编在岗人员仅 678 人,占比约 3%,林业基层单位人员已严重老化、断层严重。这说明林业产业链上游的人力资源市场调控失灵,需要采取行政干预手段分配林业产业链上游的人力资源。

课题组对江西、福建、湖南、浙江和安徽等多个省份进行调查,发现林业产业从业人员减少的原因有很多,其中最主要的一个原因是,受传统观念、就业环境和用人政策改革等因素影响,一方面,林业类专业存在办学吸引力不强、生源不足的客观现象,大学生学林务林的意愿偏低,林业人才培养在源头上已发生短缺;另一方面,基层林业站、国有林场、县级林业行政主管部门和林业事业单位等存在着“进人难、留不住”问题,导致林业产业技术技能人才逐年减少。

在国家大力实施乡村振兴战略背景下,为解决林业产业链上游人才短缺问题,江西、福建、湖南、安徽、浙江五省从 2015 年开始逐步实施“三定向”政策培养基层农技与林技人员。

4.林业产业人才技术技能岗位能力素质新要求

随着现代生物技术、信息化等技术在林业产业的广泛应用,林业生产技术由传统技术手段转为现代技术手段。在变革旧岗位、产生新岗位的同时,对从业人员的岗位能力和职业素质提出了新要求。

(1)岗位能力新要求。无人机技术和大数据技术在现代林业中的推广应用,催生了无人机林地、林木、动

物监测技术岗位和森林资源大数据管理岗位。现代生物的组织培养和克隆技术的广泛应用以及全社会生态保护意识的增强,使林业基层经济组织新设了植物组培技术岗位、动物繁育与保护技术岗位和生物防治病虫害技术岗位(表2)。与传统关键岗位职业能力比较,新增关键岗位的职业能力有了新的变化(表3)。

表2 现代林业关键岗位演进

传统关键岗位	新增关键岗位
●林木种苗生产与良种繁育 ●林业规划设计 ●森林资源经营管理 ●森林资源调查与监测 ●森林营造、抚育与生态修复 ●自然保护区管理 ●森林资源资产评估 ●林下资源种植与管理 ●林产品检测	●无人机林地、林木、动物监测 ●森林资源大数据管理 ●植物组培技术 ●动物繁育与保护 ●生物防治病虫害

表3 现代林业新增关键岗位职业能力要求

新增关键岗位	典型工作任务	岗位职业能力要求
1. 无人机林地、林木、动物监测	1.森林资源调查 2.森林资源监测 3.森林火灾监测 4.森林病虫害监测防治 5.野生动物监测 6.森林信息提取 7.营造林核查及林业执法	1.熟练操作无人机,掌握基本的林业基础知识和林业生产技术。 2.利用无人机遥感技术获得区域高精度的空间遥感信息,精确区划森林图斑。 3.利用无人机森林火灾监测、森林病虫害监测和野生动物监测。 4.利用无人机估测森林生物量、郁闭度等。 5.利用无人机进行营造林核查和林业执法取证。
2. 森林资源大数据管理	1.森林资源数据库管理 2.森林资源GIS信息管理 3.生态保护数据管理 4.森林生态数据云计算与预测	1.掌握基本的林业基础知识和林业生产技术。 2.熟练掌握数据库管理技术、“3S”技术、GIS信息技术、云计算技术和物联网技术。
3. 植物组培技术	1.良种繁育 2.种苗培育	熟练使用植物组织培养技术进行林木种苗培育,林下资源培育与开发。
4. 动物繁育与保护	1.野生动物的保护与救助 2.野生动物繁育	1.掌握基本的野生动物知识,能够识别野生动物,并实施保护、救助。 2.能够对野生动物进行基本的繁育和养殖。
5. 生物防治病虫害	生物病虫害防治	1.掌握森林病虫害基本知识,能够识别森林病虫害。 2.能够利用现代生物技术实施森林病虫害防治。

(2)职业素质新要求。职业院校在培养林业技术人才过程中,加强学生现代林业生产技术等专业知识和专

业基本技能培养的同时,更加重视培养学生吃苦耐劳、艰苦奋斗精神和终身学习能力、人际沟通与交往能力、组织与管理能力等,以胜任基层林业经济组织工作。

二、我国职业院校林业类专业设置与人才培养情况

(一)职业院校林业类专业设置情况

《中国林业和草原统计年鉴(2018—2021)》数据表明,全国高职专科层次学校设置的与林业产业链上游、中游、下游产业相关的专业,几乎覆盖了林业全产业链。普通本科层次与中职层次学校设置的专业,未全覆盖林业产业链的上游、中游、下游产业。

(二)职业院校林业类专业群招生情况

根据《中国林业和草原统计年鉴(2019—2021)》数据^[4-6],分布于全国各省的普通本科农林院校和农林类中等职业学校成为林草类专业学生培养的主力军,而高职专科林草类专业招生规模相对最少。

从招生专业个数来看,普通本科林草类专业招生个数由2019—2020年的11个增加到2021年的13个,高职专科林草类专业招生个数有2019—2020年的15个减少到2021年的14个,中等职业学校林草类专业招生个数由2019—2020年的6个增加到2021年的7个。

从招生规模来看,普通本科林草类专业招生数2019年与2020年基本持平,2021年与2020年相比,招生数负增长19.6%。高职专科林草类专业招生数2020年与2021年基本持平,2020年与2019年相比,2020年下降比较多,招生数负增长24.51%。中等职业学校林草类专业招生规模存在小幅度波动,三年波动幅度在±10.63%之间。

从就业情况来看,据多家高职院校报告,林业类高职毕业生就业率在90%以上。例如,近3年来,杨凌职业技术学院林业技术专业学生就业率分别为97.2%、97.5%、98%,协议率100%。近3年来,江西环境工程职业学院林业技术专业学生就业率维持在95%以上。

三、林业产业链上游技术技能人才需求与职业院校人才培养匹配分析

(一)林业产业链上游技术技能人才需求与职业院校专业设置匹配分析

1.林业类专业群设置覆盖林业全产业链,专业群与产业岗位群基本匹配

林业产业链上游、中游和下游的各产业职业领域不同层次岗位群,与职业本科、职业专科和中职专业目录进行比较,发现各专业与林业经济组织的岗位群基本匹配。2021年,教育部发布的职业教育专业目录中各层次的专业设置基本涵盖并匹配林业产业链上游、中游、

下游林业经济组织的岗位群。截至 2021 年,全国没有布点培养高职本科层次的林草类专业学生。

2.各层次专业人才培养与行业人才实际需求匹配度分析

随着现代生物技术、信息技术、物联网技术在现代林业产业链的广泛应用,要求人才供给侧加速提升人才培养水平和层次,优化人才培养的层次结构。

课题组分析了林业产业链上游各层次从业人员的学历结构和各层次林业类专业招生结构情况(表 4),普通本科生招生数占比超过普通本科生从业人员占比约 18%;高职专科生招生数占比与高职专科生从业人员占比基本持平;中职生招生数占比低于中职生从业人员占比约 20%。从整体上看,各学历层次从业人员结构与各学历层次招生规模结构相匹配不均衡。从结果来看,人才培养供给侧提升了人才培养层次。

表 4 2019—2021 年招生结构与从业人员学历结构比

年份/项目	普通本科生	高职专科生	中职生	总计
2019 年招生数占比	40.42%	29.97%	29.61%	100.00%
2020 年招生数占比	42.19%	23.61%	34.19%	100.00%
2021 年招生数占比	38.65%	26.53%	34.81%	100.00%
三年平均招生数占比	40.50%	26.76%	32.74%	100.00%
从业人员学历数占比	22%	26%	52%	100.00%

在国家大力实施乡村振兴战略背景下,人才培养供给侧在未来要增加高职专科生和中职生的招生规模,加大新型农民的培养力度,适度降低普通本科生招生规模,既能保就业,又能提升人力资源利用效率。

3.专业点区域分布与林业地域分布匹配基本均衡

林业产业的发展离不开林业专业技术人员的贡献。课题组检索全国农林类职业院校的官方网站,整理得到的数据显示,2022 年设置林业技术和园林技术专业的高职学校有 27 所并计划招收学生,其中,东北地区 4 所,华北地区 2 所,华东地区 5 所,西北地区 4 所,西南地区 8 所,中南地区 4 所。招生学校分布与我国森林资源分布基本吻合,基本能够满足地方林业人才培养需要。

(二)林业产业链技术技能人才需求与职业院校人才培养质量匹配分析

1.专业人才培养目标定位明确,课程体系设置与岗位能力素质基本匹配

课题组调查研究发现,各层次职业院校林业类专业

人才培养目标明确,职业领域和岗位面向定位清晰,职业能力分析精准,培养层次界定准确。实施“产学研一体化”产教融合人才培养模式,依据现代林业生产技术的发展,动态调整课程内容,构建基于林业生产经营“工作过程”结构合理的课程体系。

2.毕业生职业能力素质与岗位能力素质基本匹配

目前,我国林业产业正处在转型升级的关键时期,职业院校面向生态资源保护、生态产品生产和生态领域服务三大职业领域关键岗位群,能够主动动态调整课程设置或开发融入新技术的新课程,重构或重组课程内容,满足林业产业链新增关键岗位对职业能力素质的要求,紧贴基层林业经济组织工作实际和发展,与基层林业单位的人才需求吻合。

四、结论与政策建议

综上所述,目前高职院校林业类专业设置覆盖林业全产业链,林业类专业面向基本匹配产业岗位群,人才培养供给侧提升了人才培养层次,各学历层次招生结构与从业人员学历结构匹配不均衡,全国职业院校林业类专业布点与林业地域分布基本均衡,人才培养目标明确,毕业生职业能力基本匹配林业产业岗位能力要求。

建议职业院校精准衔接林业产业,动态调整办学规模和学历层次,主动适应行业发展需要,优化人才培养模式,加强课程建设,确保新技术融入教学内容,深度实施产教融合,强化实训教学,突出岗位技能培养,提升职业素质。建议国家实施政策性招生就业制度,确保基层林业经济组织人才“进得来、留得住”。

参考文献:

[1]马丽.林业生态产业链的整合与发展[J].商场现代化,2012(27):104.

[2]蓝瞻瞻,王立群.我国林业产业链整合研究[J].北京林业大学学报(社会科学版),2011,10(1):70-75.

[3]国家林业和草原局.中国林业和草原统计年鉴 2018[M].北京:中国林业出版社,2019.

[4]国家林业和草原局.中国林业和草原统计年鉴 2019[M].北京:中国林业出版社,2020.

[5]国家林业和草原局.中国林业和草原统计年鉴 2020[M].北京:中国林业出版社,2021.

[6]国家林业和草原局.中国林业和草原统计年鉴 2021[M].北京:中国林业出版社,2022.

◎编辑 马花萍