



# 高职本科生态位重构方式探索

韦庆翠<sup>1</sup>, 张衡锋<sup>2</sup>

(1. 江苏农牧科技职业学院 园林园艺学院, 江苏 泰州 225300;

2. 江苏农牧科技职业学院 教务处, 江苏 泰州 225300)

**摘要:** 国家正在全面推进高职本科建设,但是高职本科的办学定位及其与普通本科的区别尚不明确,不利于高职本科的发展和现代职业教育体系的建设。从生态学理论来看,职业本科学校遗传了专科高职学校及其优势专业(群)的基因,是高层次学历教育需求和产业升级等外部环境变革引发的必然结果。作为我国高等教育生态系统中的一个“新兴”种群,职业本科学校在时间生态位上具有“初创性”,在空间生态位上具有“区域性”,在功能生态位上具有“职业性”,在遗传生态位上具有“多样性”。职业本科学校可从错位发展、凝练特色、优化整合、合作共赢、改革创新五个方面重构生态位。

**关键词:** 高职本科;生态位;重构策略

中图分类号: G719.21

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2023) 06-0016-06

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2023.06.003

2002年8月,《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》中首次提出“现代职业教育体系”的概念<sup>[1]</sup>,之后在不同的文件中陆续出现了“中国特色的现代职业教育体系”“系统构建从中职、专科、本科到专业学位研究生的培养体系”等不同提法,但核心要义就是要建立一种与普通教育并行且融通的类型教育体系——职业教育。时至今日,中职、专科、普通本科和专业学位研究生培养体系已基本建成,唯独本科层次职业教育理论研究滞后,实践探索薄弱,尤其在教育部推出高职本科(即本科层次

职业教育)试点<sup>[2]</sup>后,社会对高职本科与应用型本科的办学定位及两者之间关系的认识模糊,直接影响现代职业教育体系和高等教育体系的高质量发展。

随着我国经济转型、产业升级和技术改造,社会对本科层次高素质技术技能人才的需求与日俱增,构建科学的现代职业教育体系,探索本科层次技术技能型人才培养途径成为新时代教育研究的热点<sup>[3]</sup>。2013年江苏、山东等省份开始试点“3+4”“3+2”和“4+0”项目,探索中职、高职专科与普通本科之间的教育融通,突破“层次”的政策壁垒,为中职、高职学

收稿日期:2023-07-08

基金项目:2021年江苏省高等教育教改研究立项课题“现代职教体系下高职本科与普通本科职普融通的模式和路径研究”(项目编号:2021JSJG490);2023年江苏农牧科技职业学院教育教学研究团队(项目编号:G2023JT04);2020年江苏省“青蓝工程”优秀教学团队(项目编号:苏教师函〔2020〕10号)。

作者简介:韦庆翠(1978—),女,江苏连云港人,江苏农牧科技职业学院园林园艺学院副教授,研究方向:高等职业教育管理;张衡锋(1980—),男,江苏宜兴人,江苏农牧科技职业学院教务处副处长、副教授、高级工程师,研究方向:高等职业教育管理、比较教育。

生升学开辟了通道。黄波、贺欣、林玥茹、潘允康、肖凤翔等学者立足职普融通结构性矛盾<sup>[4-8]</sup>,开展职普融通历史脉络梳理、内涵诠释、体制机制建设和发展策略研究,经过多年的理论研究和探索实践,取得了一定的理论创新和实践成果,但多侧重高职专科与应用型本科或中职与普通高中职普融通,关于高职本科与普通本科之间职普横向融通的研究罕见。



图1 “H”型“双线制”人才培养体系图

与此同时,为解决国家教育体系结构性矛盾,补齐高层次职业教育短板,国家正在全面推进高职本科建设,积极构建“H”型“双线制”人才培养体系(如图1)。目前,国内已有大批地方本科院校转型为应用技术类高校,部分国家示范(骨干)高职院校也采用独立升格或合并转设等方式,升格为本科层次职业学校(以下简称“职业本科学校”),高职本科建设方兴未艾。为此,王明伦、曾茂林、郑文<sup>[9-11]</sup>等学者深入研究了高职本科的发展定位、发展路径、人才培养模型和学位设置等问题,取得了大量成果。姜大源、姚加惠、郝天聪、张海宁<sup>[12-15]</sup>等学者借鉴德国“双轨制”等国外应用型本科教育的理论成果和实践经验,为我国高职本科的育人理念、人才培养、师资建设、国际交流提出了大量宝贵建议。

截至2022年5月,全国共有高等学校3013所,其中普通本科学校1238所,职业本科学校32所,而1272所普通本科中约有半数属于应用型本科,开展工程应用型和技术应用型教育,从教育类型本质上讲,这部分技术应用型教育应属于职业教育。纵

观研究现状,当前发展高职本科的着眼点主要还是在办学的层次上达到本科,本科层次职业教育的定位与内涵尚不明确,国家也没有给予明确界定。高职本科教育与普通本科教育之间存在大片“模糊地带”,两者彼此交织,“生态位”含糊不清。

“办人民满意教育、创人民满意学校”,2021年4月全国职业教育大会上,习近平总书记对职业教育工作作出重要指示:推动职普融通,增强职业教育适应性,加快构建现代职业教育体系。而当前高职本科与普通本科办学定位不明确,教育类型不清晰,职普融通体系不完善等症结限制了现代职教体系建设,亟待重构高职本科与普通本科生态位,创新横向融通模式,探索横向融通路径,寻求高职本科及现代职业教育体系高质量发展路径。

生态位是现代生态学的重要基础理论,由美国学者Johnson R·H在1910年首次提出,是指一个种群在生态系统中,在时间空间上所占据的位置及其与相关种群之间的功能关系与作用<sup>[16]</sup>。经过一百多年的发展,生态位理论已从生物学扩展到经济学、人类学和教育学等领域,成为一种研究“生态系统”的重要方法论工具。我国职业本科学校作为一个新兴“种群”正式进入高等教育生态系统,是从2018年上半年,教育部批准南昌职业学院(民办)等15所“职业学院”升格为职业本科学校,以及2019年12月教育部同意南京工业职业技术学院(公办)升格为职业本科学校开始的。重构高职本科生态位,用优化的生态位策略来推动当前职业本科学校高质量发展。从20世纪80年代开始,国内众多学者开始关注高等教育生态学,采用生态位理论研究已涉及高校定位、竞争力、可持续发展等问题,他们的研究多以普通本科学校为研究对象,聚焦职业本科学校的报道相对比较少见。

## 一、职业本科学校的产生

### (一) 遗传:高职学校提质培优的内生基因

在我国高等教育生态系统中,职业本科学校是由专科层次职业学校(以下简称“高职学校”)等原生主体进化而来的。纵观我国近当代职业教育150余年的发展轨迹,完善现代职业教育体系使发展职业本科教育成为必然<sup>[17]</sup>,尤其是十八大以来,国家遴选建设100所国家示范校、100所国家骨干校和197所国家双高校,《教育部关于“十四五”时期高等学校设置工作的意见》提出,“以优质高等职业学校为

基础,稳步发展本科层次职业教育”,现阶段这些高职院校就是优质高等职业学校的“代名词”,办学实力雄厚,专业特色突出,已基本具备培养更高层次技术技能人才的基础和条件。截止到2023年5月31日,全国已批准职业本科学校33所,其中5所由“双高”院校升格而来。与普通高等教育横向比较,高等职业教育呈现出“基础大、中间强、顶端弱”的格局,补齐本科层次短板成为构建现代职业教育体系的内生需求。当前,职业本科学校的产生主要通过高职院校升格或高职院校与独立学院合并转设两种途径产生,无论何种途径产生的职业本科学校,在办学类型、办学模式和办学理念等方面都遗传了高职院校的基础基因及其优势专业(群)的特色基因,这些基因也将转化为职业本科学校在高等教育生态系统中的核心竞争力。

### (二) 变异:外部环境变革引发的必然结果

职业本科学校的产生除受到内生基因的驱动外,还受到社会、经济、文化等环境变革的深刻影响。2022年,全国高等教育毛入学率达到59.6%,按照高等教育发展阶段理论,我国高等教育已然迈入普及化时代。高等教育普及化的本质特征是多元化,即多元化的人群、多样化的院校、多类型的院校发展路径<sup>[18]</sup>。职业教育作为一种类型教育,理应拓展到本科甚至研究生层次。另外,学生成长的无限可能性决定了教育的不确定性,每个学生都可以根据自身发展需要而自由选择合适的教育,随着人民生活水平的快速提升,人民群众对获得本科及以上层次学历教育的渴望也在不断攀升,但当前普通本科学校招生规模的生态承载力有限,新建职业本科学校成为满足人民日益增长的高层次学历教育需求的有效途径。再者,随着我国经济转型、产业升级和技术变革,“云物大智移链”成为时代的主旋律,新技术、新职业不断涌现,国家对聚焦“高端产业”和“产业高端”的高层次技术技能人才需求成为“需求侧”重点。在“双循环”经济下,对于人才“供给侧”生力军的职业学校而言,优化供给结构,改善供给质量,实现人才培养层次与产业转型同步升级成为其主要的价值追求。所有这些外部环境的变革都促使高职院校向职业本科学校“变异”。

## 二、职业本科学校生态位的形成及特征

### (一) 高校生态位的形成

高校的主体是具有高级智慧的特殊生命体——

教师和学生,因此高校具有生命特征。高校在运行过程中,受到遗传和环境的双重影响,会表现出类似生物的生命周期,因此,依托高校开展的高等教育活动具备生态系统的基本特征。根据生态位原理,生态位的形成源于生存与竞争。高校生态位的形成同样源于高校的生存需求以及他们之间的竞争,它反映了高校现状对所承担教育活动的适宜程度,也反映其性质、功能、地位、规模及其资源、环境的优劣势。随着高校数量的不断增加,高校对有限教育资源的争夺也会日趋激烈,教育类型、功能作用、办学目标、发展理念类似的高校会出现生态位重叠,而生态位重叠度越高,竞争越激烈。当竞争达到一定的激烈程度后,“生态位法则”将发挥一定的作用,迫使高校对生态位作出相应的调整,通过对潜在生态位的挖掘、生态位的宽度拓展以及生态位的分离等方式,来最终实现高校的共生和高等教育生态系统的动态平衡,而那些未能及时作出生态位调整的高校,在竞争中可能被兼并或淘汰。

### (二) 职业本科学校的生态位特征

种群是生态位理论的基本研究对象,种群内物种一般具有相同特性和发展诉求<sup>[16]</sup>。职业本科学校作为我国高等教育生态系统中的一个“新兴”种群,在时间、空间、功能和遗传等维度上表现出显著的生态位特征。在时间生态位上具有“初创性”,“初创性”是职业本科学校区别于普通本科学校最直观的特征,主要表现在办学时间和内涵属性两个层面,自2018年首批职业本科学校诞生以来,这个“新兴”种群办学时间仅仅5年,正处于发展初级阶段,相对于原生主体,从形式到内涵都在逐步向本科学校转型,办学定位、培养目标、资源需求、招生规模、发展理念都需要作出重大调整;在空间生态位上具有“区域性”,职业本科教育具有高等教育和职业教育双重属性,专业设置也应兼具行业特性和技能特性<sup>[19]</sup>。所以,职业本科学校专业设置应以适应区域经济社会需求为导向,与区域经济结构调整和产业转型升级同频共振;在功能生态位上具有“职业性”,因为职业教育属于一种类型教育,所以职业本科学校姓“职”,“职业性”是该种群最明显的识别特征,以产教融合、校企合作为基本办学模式,立足服务区域经济发展,培养高层次技术技能人才;在遗传生态位上具有“多样性”,从产生形式来看,职业本科学校主要来源于合并转设或单独升格,从管理主体来看,有公办和民办之分,从区域分布来看,与省域或市域高等职业教

育生态圈密切相关且差异明显,从学校类型来看,现阶段包括综合类、理工类、财经类、语言类、艺术类等多种类型。

### 三、职业本科学校生态位重构策略

#### (一) 错位发展

错位发展就是发挥优势、扬长避短,通过差异化发展赢得发展空间。高校生态位重叠度与竞争激烈程度正相关,错位发展可以降低生态位重叠度,实现生态位分离,由此降低学校之间的“恶性”竞争。

##### 1. 时间错位

中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》明确提出:“稳步发展职业本科教育,高标准建设职业本科学校和专业”。现阶段,发展职业本科教育必须稳住速度、控制规模、有序推进,依托“双高计划”建设学校建设一批职业本科试点学校,宏观调控职业本科学校审批和专业备案节奏,通过“时间差”形成建设梯队,防止“一拥而上”,造成相同发展阶段学校的生态位在时间维度上高度重叠。同时,优先发展契合国家战略的理工类、农林类、医药类学校或专业,明确各类办学资源的主次关系和开发序列,分析普通本科学校或其他职业本科学校资源利用的“空档期”,填补竞争对手的时间生态位空缺。

##### 2. 空间错位

中国高等教育学会副会长,教育部高等教育司原司长张大良指出,城市与高校息息相关、互利共生<sup>[20]</sup>。高校所在城市或区域对其生态位宽度及影响范围具有显著影响。中心城市由于政策、经济、文化和科技等优势,能够为高校提供更好的条件、更多的资源、更优的环境,对高校设立具有“虹吸效应”,例如,江苏共有本科学校78所,其中34所在南京,44所分布在其余12个地级市。高校在中心城市的汇聚必然带来生态位的高度重叠。因此采取空间错位发展是高校规避激烈竞争的有效策略,也是国家调控高等教育布局、均衡教育资源分配的重要手段。一些职业本科学校作为当地少数或唯一的本科学校,充分获得区域教育资源支持,对接区域主导产业发展特色专业,成功打造优质教育品牌。

##### 3. 功能错位

在本科学学校群落中,各层次各类型高校都扮演着不同的角色、发挥着独特的功能,职业本科学校的兴起,正是回应了社会发展对复合型技术技能人

才需求的时代诉求和本科教育高质量发展的现实需要,并明显区别于培养科研探索及学术能力的研究型本科和培养工程设计及决策能力的应用型本科,强调学生生产组织和实施能力的培养,本质上是“实践型”教育。在职业本科学校种群内,现阶段应优先围绕先进制造、新能源、新材料、现代农业、现代信息技术、生物技术、人工智能等领域错位布局,例如河北3所职业本科学校,分别重点聚焦黑色冶金、石油工程、汽车检修等领域,通过不同的发展定位和价值追求,实现功能差异化发展。

#### (二) 凝练特色

在高等教育生态系统中,泛化和特化是生态位分离的重要方法,也是生态位演变的主要途径。泛化是拓展生态位宽度,走多样化路径,特化则是压缩生态位宽度,走专门化路径。现阶段,高职本科学校尚处于“初创期”,整体资源竞争力较弱,拓展生态位宽度将可能进一步“稀释”资源,不适宜作为当前的生态位优化策略,走特化路径才是现阶段职业本科学校明智的选择。虽然通过选择特定生态位可以避免与普通本科学校正面冲突,但在职业本科院校种群内部,特定生态位上的竞争依然存在且不可避免。“竞争的状态能激励一些院校像企业那样去寻找特色”<sup>[21]</sup>。如何在特定生态位上获得优势,关键看在这些特定生态位上谁具有更强的环境适应性和更高的资源利用率。即便占据某一特定生态位后,也不等于这个生态位上的所有维度均具有优势,也可能只是在某个或某些维度具有绝对优势,而这个或这些优势点就应该是特化策略运作的重要“靶点”。例如,广西农业职业技术大学依托南宁的边境国际城市优势,发挥作物生产技术和畜牧兽医等专业群优势,积极开展中国—东盟国际交流合作,最大限度拓展其在西南乃至“一带一路”国家的影响力,大幅提升其在特定生态位上的核心竞争力。

#### (三) 优化整合

高校生态位的扩充是指高校寻求最佳“态”、发挥最大“势”的过程,是寻找高校“最近发展区”的过程,是高校适应、改造、支配和超越周围复合生态环境的过程<sup>[21]</sup>。通过优化、整合关键生态资源因子,可以大幅提升高校对环境的适应性,并由此推动高校生态位“态”和“势”的强大。师资是高校生态位的核心因子,目前,职业本科学校教师队伍整体结构不精、学历层次不高、协作性不强,因此,应优先强化教师资源,加大经费投入、引育高层次人才、派遣

教师跟岗访学、聘请企业技能大师,打造结构合理、专兼结合、理实一体化的结构化教育教学团队;学科专业是高校生态位的关键因子,职业本科学校应充分调研区域“需求侧”要求,紧扣区域增长极整合学科专业布局,凝练学科专业特色,发挥其对区域经济社会的引领和服务功能,以此赢得地方政府及区域经济社会对职业本科教育的支持;经费是高校生态位的基础因子,由于职业本科学校基础底子薄、建设内容多、财政投入少,在经费资源上普遍存在巨大缺口,因此,职业本科学校应充分发挥“产教融合”制度优势,争取行业企业参与办学,拓宽经费筹集渠道,经费使用上统筹兼顾、重点突出,提高经费使用效率,持续加大对特色生态位“靶点”的经费投入。

#### (四)合作共赢

生态位分离本质是生态位点的分化,除了在生态位广度上分离外,也可在生态位维度上分离,通过时间、空间、功能等不同维度的差异化发展,形成各高校各自的生态位优势。在高等教育生态系统中,除了竞争外,共生也是一种推动生态系统演变的重要动力。高校为了规避恶性竞争,高校之间也会选择合作代替竞争,最终实现共赢。“优势联盟”是常见的合作形式之一,高校在不同优势生态位点上进行强强联合,通过生态位“态”的优化重组,实现彼此生态位“势”的进一步扩充。例如,卓越大学联盟(E9联盟)致力于推动创新本科层次人才“国内游学”机制,实现9校优质教育资源的共建共享,值得职业本科学校借鉴。“互补联盟”是另一种常见的合作形式,高校在相同生态位点上开展“强”与“弱”的合作,使得联盟中优势生态位维度得到进一步提升,弱势生态位维度得到有效弥补,可以有效弥补职业本科学校建设初期积累不足的劣势,避免出现“木桶效应”。例如,教育部实施的“慕课西部行计划”,将东部优质数字化课程资源送到西部去,既进一步提升了“送课”学校的课程建设水平,也有效改善了“用课”学校的课程资源短板,形成了东西部高校智慧教育资源发展共同体。

#### (五)改革创新

高校的演变过程其实就是实际生态位不断动态接近基础生态位的过程,在这个过程中,生态位各维度发展历来都是不均衡的,其中某个或某些生态位维度的不规则变化会带来整个生态位态势的不规则变化。在所有生态位维度中,少数维度或关键因子可能对整个生态位起支配作用,它们的突变可能引

起整个生态位演变的突进,这种突进可能是正向的,也可能是反向的。职业本科学校由于建设时间、所处城市(区域)、院校类型等生态因子不同,发挥支配作用的维度或因子也不尽相同,如何实现快速发展,唯有精准把握学校现状,聚焦关键生态因子,持续推进改革创新。职业本科学校普遍处于“初创期”,在经费、生源等生态位维度中均处于劣势,部分学校充分发挥职业教育办学优势,积极开展产教融合、校企合作,吸纳企业资金、技术、设备、师资的投入,校企联合开展技术攻关、承担企业员工技术培训,快速弥补了职业本科学校生态位维度发展不均衡的劣势,并引发正向“多米诺”骨牌效应,实现跨越式发展。例如,南京工业职业技术大学积极打造校企合作命运共同体,与华为、西门子等领军企业开展深度合作,2022年到账科研经费3854万元,继续教育与社会培训总收入超3000万元,在本科学校群落竞争中,有效弥补了经费因子的劣势,助推学校实现跨越式发展,成为全国职业本科学校的“领头羊”。

#### 参考文献:

- [1] 中国政府网.国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定[EB/OL].[http://www.gov.cn/govweb/gongbao/content/2002/content\\_61755.htm](http://www.gov.cn/govweb/gongbao/content/2002/content_61755.htm),2002-08-24.
- [2] 中国政府网.国家职业教育改革实施方案[EB/OL].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content\\_5365341.html](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.html),2019-05-13.
- [3] 中华人民共和国教育部.习近平对职业教育工作作出重要指示强调加快构建现代职业教育体系培养更多高素质技术技能人才能工巧匠大国工匠[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s6052/moe\\_838/202104/t20210413\\_526123.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/202104/t20210413_526123.html),2021-04-13.
- [4] 黄波,于森,黄贤树.职业带理论与职业教育体系建设[J].职业技术教育,2015(36):23-27.
- [5] 贺欣.职业带理论视角下高职专科与应用本科衔接的人才培养模式研究[J].成人教育,2017(2):80-83.
- [6] 林玥茹,石伟平.职业教育与普通教育融合的内涵诠释与典型模式[J].职教论坛,2017(34):5-9.
- [7] 潘允康,刘娜.普通教育与职业教育之间的结构性矛盾[J].社会建设,2015(1):38-46.
- [8] 肖凤翔,安培.国家资格框架制约职业教育:赋权、边界与再造[J].中国高教研究,2017(7):106-110.
- [9] 王明伦.高职本科发展定位研究[J].中国高教研究,2015(11):94-98.
- [10] 曾茂林.创新高职本科路径破解高等教育结构问题[J].高教探索,2015(4):92-95.
- [11] 郑文.本科应用型教育还是本科职业教育:历史演进与现实

- 选择[J].高教探索,2020(1):5-10.
- [12] 姜大源.德国“双元制”职业教育再解读[J].中国职业技术教育,2013(33):5-14.
- [13] 姚加惠.美国应用型本科与其他类高等教育的沟通与衔接[J].中国高等教育,2012(23):61-63.
- [14] 郝天聪,贺艳芳.德国应用科学大学获独立博士学位授予权争议与反思[J].比较教育研究,2018(1):105-112.
- [15] 张海宁.德国应用技术大学办学对我国本科职业教育发展的启示[J].中国职业技术教育,2020(3):49-53.
- [16] 林文雄.生态学(第二版)[M].北京:科学出版社,2015:138.
- [17] 邢晖,郭静.职业本科教育的政策演变、实践探索与路径策略[J].国家教育行政学院学报,2021(5):33-41+86.
- [18] 韩宝成.推进中国院校研究走向成熟 服务高等教育普及化人才培养[J].高等教育研究,2020(11):107-109.
- [19] 郭稳涛,肖志芳.高职本科教育的内涵特征与发展途径[J].教育与职业,2016(15):16-19.
- [20] 中国教育新闻网.城市与高校:共生共兴共荣——2020中国首届中国城市与高校发展论坛举行[EB/OL].http://www.jyb.cn/rmtzcg/xwy/wzxw/202011/t20201110\_372487.html,2020-11-10.
- [21] 包水梅,陈秋萍,王成斌.生态位理论视角下我国高校发展定位问题研究[J].大学与学科,2021(2):80-88.

[责任编辑:陶济东]

## Exploration on the Reconstruction of Higher Vocational Undergraduate Ecological Niche

WEI Qingcui<sup>1</sup>, ZHANG Hengfeng<sup>2</sup>

(1.The College of Landscape Architecture and Horticulture, Jiangsu Agri- animal Husbandry Vocational College,Taizhou, Jiangsu,225300, China; 2.Academic Affairs Office, Jiangsu Agri- animal Husbandry Vocational College,Taizhou, Jiangsu,225300, China)

**Abstract:** China is comprehensively promoting the construction of higher vocational undergraduate education, but the positioning of higher vocational undergraduate education and their difference from ordinary undergraduate education are still unclear, which is not conducive to the development of higher vocational undergraduate education and the construction of a modern vocational education system. From the viewpoint of ecological theory, vocational undergraduate colleges have inherited the genes of higher vocational colleges and their advantageous specialties (specialty groups), which is the inevitable result of the demand for high-level academic education and industrial upgrading and other changes in the external environment. As an “emerging” group in China's higher education ecosystem, vocational undergraduate colleges are “nascent” in terms of time ecological position, “regional” in terms of space ecological position, and “vocational” in terms of functional ecological position. Vocational undergraduate schools are “nascent” in time ecological position, “regional” in space ecological position, “vocational” in function ecological position, and “diverse” in genetic ecological position. Vocational undergraduate colleges can reconstruct their ecological niche in five aspects: staggered development, condensation of characteristics, optimization and integration, win-win cooperation, and reform and innovation.

**Key words:** Higher vocational undergraduate education; ecological niche; reconstruction