

教育教学研究

基于区域经济发展的高职院校专业设置与动态调整机制研究 ——以顺德职业技术学院为例

罗倩妮

(顺德职业技术学院 发展规划处, 广东 佛山 528333)

摘 要: 顺德是全国闻名的制造业基地, 形成了八大支柱产业为主体、特色产业为补充的现代产业体系。顺德职业技术学院作为该地区唯一一所高职院校, 承担着为地方输送高素质技术技能人才、支撑区域产业转型升级的重任。通过对学校专业设置与地方产业结构的契合度分析, 发现顺德职业技术学院专业设置与顺德产业结构的契合度还有待加强, 建议学校从数据采集分析、专业预警评价、专业诊改优化等环节完善专业设置与动态调整机制, 进一步提高专业与产业的适配度。

关键词: 高职院校; 专业设置; 动态调整; 机制

中图分类号: G712 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-6138(2020)04-0030-08

DOI: 10.3969/j.issn.1672-6138.2020.04.007

高职专业设置是连接高职院校与区域经济发展的纽带。顺德以工业立区, 是全国闻名的制造业基地。顺德当地高职院校专业设置应当秉持与区域经济共生、共建与共进的理念, 支持区域产业转型升级, 满足支柱产业对技能型人才的需求, 才能充分发挥职业教育为区域经济发展服务的功能。基于此, 高职院校在专业设置与动态调整的过程中, 必须充分思考当前高职院校专业与区域经济发展的契合度以及专业设置的内生性问题及其根源, 克服专业设置的盲目性, 提高高职专业对区域经济可持续发展的助推力。

1 顺德产业结构与经济发展现状

1.1 顺德经济产业结构分析

顺德是粤港澳大湾区工业强区, 现已形成了家用电器、机械装备、电子信息、纺织服装、精细化

工、包装印刷、家具制造、生物医药等八大支柱产业和汽车配件、珠宝首饰、金属材料等特色产业体系。拥有家电制造、机械装备两个产值超千亿级产业群。2019年全区生产总值(GDP)3 523.18亿元, 比上年增长7.1%, 其中, 第一产业增加值50.69亿元, 增长2.5%; 第二产业增加值2 048.71亿元, 增长6.7%; 第三产业增加值1 423.79亿元, 增长7.8%, 三次产业结构为1.4 : 58.2 : 40.4(图1)^[1]。从产业结构来看, 第二产业一直以来是顺德产业的主体和重心, 其工业增加值对顺德GDP贡献巨大。近十年来, 在第一产业逐步下降的基础上, 第二、第三产业呈现此消彼长式的螺旋上升(图2)^[1]。2015年, 随着“中国制造”、“互联网+”等战略行动的推进, 产业结构转型进入新的发展阶段, 区域社会经济发展的主战场开始向“智能”制造转变, 可以预见顺德未来产业发展仍以第二产业为主导。

收稿日期: 2020-09-04

基金项目: 顺德职业技术学院教学改革与研究项目(2017-SZJGXM37)。

作者简介: 罗倩妮(1985—), 女, 广东顺德人, 助理研究员, 硕士, 研究方向: 教育管理、公共管理。

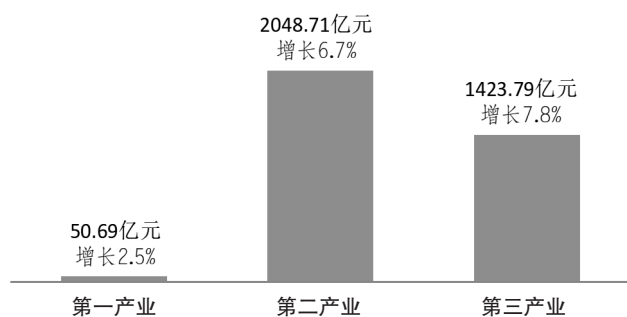


图 1 顺德 2019 年三产增加值

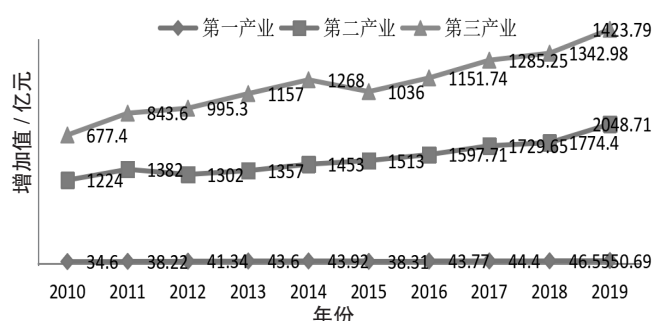


图 2 顺德区 2010—2019 年三大产业增加值变化趋势

表 1 2016—2019 年顺德八大支柱产业增加值增值率

年份	家用电器制造业	机械装备制造业	电子通信制造业	纺织服装制造业	精细化工制造业	家具制造业	印刷包装业	医疗保健制造业
2016	6.2	11.8	-11.2	2.3	17.5	9.4	-1.7	27.3
2017	8.5	13.6	18.2	0.1	7.8	7.7	14.2	-3.5
2018	9.7	8.6	-0.4	4.2	2.8	2.2	0.2	25
2019	9.4	7.5	4	6.5	5.9	7	0.6	11.5

实现“研发设计—高端制造—渠道创新”全产业链升级，构建新型制造体系。一是突出智能制造装备、生产服务业等主攻方向，打造万亿元规模先进装备制造业产业基地，推动传统机械装备产业向大型、数控、精密、全自动、智能化、高端化方向发展。二是以智能制造为导向，主攻工业机器人等战略性新兴产业。顺德以美的、碧桂园为首的龙头企业先后布局机器人产业形成平台引领，美的收购库卡并持续推动库卡机器人中国业务整合，碧桂园博智林机器人谷建设启动，逐渐形成顺德机器人产业梯度集聚发展格局。2019 年，顺德机器人及智能制造相关企业超过 80 家，全区机器人及智能装备产值超过 600 亿元，行业规模保持 30% 以上的增长^[5]。三是以智能制造引领传统制造业转型升级。通过新一轮技术改造，推进家电、纺织服装、家具制造、精细化工、珠宝

在第二产业规模以上工业增加值中，八大支柱产业增加值比上年增长 7.4%。其中，家用电器制造业增长 9.4%，机械装备制造业增长 7.5%，电子通信制造业增长 4.0%，纺织服装制造业下降 6.5%，精细化工制造业增长 5.9%，家具制造业下降 7.0%，印刷包装业增长 0.6%，医药保健制造业增长 11.5%（表 1）^[1-4]。八大支柱产业增加值约占全部工业增加值的 80% 以上，两大龙头支柱产业——家用电器制造业和机械装备制造业增加值约占八大支柱产业增加值的 90% 以上，是推动顺德经济增长的强大引擎。计划到 2022 年，家用电器、机械装备制造业将打造成为产值超 5 000 亿的全国领先的产业集群。

1.2 顺德未来产业发展方向

十三五时期，顺德加快新一代信息技术与制造业深度融合，大力发展以智能化机械装备、工业机器人、智能家电等为代表的智能制造产业体系，

首饰等优势传统产业从制造加工环节向价值链高端延伸。2019 年，顺德本土的家电巨头美的集团投入 120 亿元在全球布局了 28 个智能家居研发中心，顺德大量家电企业加入智能家居系统与产品研发。在全国智能家居市场保持 20% 以上的复合增长率的背景下，顺德传统家电行业正向着智能产品、智能制造升级转变^[6]。

2 顺德职业技术学院专业建设情况

2017 年，珠三角地区（粤港澳大湾区 9 市）高职院校开设专业 375 个，涵盖《普通高等学校高职高专指导性专业目录》（2004）的所有 19 个专业大类。专业布点数 2 446 个，平均专业布点数 6.52 个，招生规模为 24.78 万人。财经商贸类专业布点数最大，占 20.20%；其次是电子信息大类，占 15.82%；装备制造大类，占 12.59%；最低的是水利大类，占

0.16%。2013 年平均专业布点数超过 10 的专业大类仅有 2 个（财经商贸大类、旅游大类），2017 年增加至 4 个（财经商贸大类、旅游大类、电子信息大类、装备制造大类），充分折射出珠三角近年来大力发展高端新型电子信息产业、先进制造业和现代服务业的政策引导及市场需求效应^[7]。

顺德职业技术学院是顺德区内政府投资举办的唯一一所高等职业院校，承担着向各行业输送高技

能人才、支撑重点产业发展和转型升级的责任。截至 2018 年学校机构改革调整前，学校共设置 9 个二级学院，招生专业 49 个，涵盖装备制造、能源动力与材料、电子信息、生物与化工、食品药品与粮食、医药卫生、农林牧渔、土木建筑、轻工纺织、文化艺术、财经商贸、旅游、教育与体育、公共管理与服务等 14 个专业大类（表 2），较全面地覆盖了高职高专指导性专业目录。

表 2 顺德职业技术学院专业结构与专业布点情况

序号	产业类别	专业大类	专业数	专业名称	比例 /%
1	第一产业	农林牧渔大类	1	园林技术	2.04
2	第二产业	装备制造大类	8	数控技术、模具设计与制造、制冷与空调技术、机电一体化技术、汽车检测与维修技术、电气自动化技术、工业机器人技术、工业设计	16.33
3		能源动力与材料大类	1	光伏发电技术与应用	2.04
4		生物与化工大类	2	应用化工技术、工业分析技术	4.08
5		土木建筑大类	3	建筑设计、风景园林设计、工程造价	6.12
6		轻工纺织大类	1	家具设计与制造	2.04
7		食品药品与粮食大类	1	食品质量与安全	2.04
8	第三产业	电子信息大类	6	电气自动化技术、应用电子技术、计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、通信技术	12.24
9		医药卫生大类	3	护理、药学、康复治疗技术	6.12
10		文化艺术大类	7	视觉传播设计与制作、数字媒体艺术设计、家具艺术设计、展示艺术设计、环境艺术设计、首饰设计与工艺、摄影与摄像技术	14.29
11		财经商贸大类	8	金融管理、财务管理、会计、国际经济与贸易、工商企业管理、市场营销、电子商务、物流管理	16.33
12		旅游大类	4	旅游管理、酒店管理、烹调工艺与营养、会展策划与管理	8.16
13		教育与体育大类	3	文秘、应用英语、应用日语	6.12
14		公共管理与服务大类	1	社会工作	2.04

从顺德职业技术学院专业分布的产业类别来看，对应第一产业，设置有 1 个专业；对应第二产业，有 16 个专业；对应第三产业，有 32 个专业。形成了以第三产业为主体的专业结构，第三产业的专业布点数远超过第二产业和第一产业的专业布点数。从专业结构与专业布点来看，装备制造大类、财经商贸大类的专业布点数占比最大（16.33%），其次是文化艺术大类（14.29%）和电子信息大类（12.24%），反映出与珠三角地区高职院校的专业设置具有较大的同一性；专业布点数占比最少的是能源动力与材料大类、食品

药品与粮食大类、农林牧渔大类、轻工纺织大类和公共管理与服务大类（2.04%），均只有 1 个专业布点。

3 顺德职业技术学院专业设置与地方产业结构的契合度分析

3.1 专业结构与三大产业结构的适配性分析

专业结构是衡量专业设置是否科学合理的重要指标，而产业结构是衡量区域经济发展质量和水平的关键指标，决定着劳动人口结构与区域社会的吻合度。本文用专业结构与产业结构偏离度这一指标

（结构偏离度系数 = 三大产业的产业结构比值 / 三大产业专业结构比值 - 1）来分析专业设置与区域经济发展的吻合度。偏离度绝对值的大小反映了专业结构与产业结构吻合状态的强弱，专业结构与产业结构偏离度绝对值越大，说明二者吻合度越弱，专业设置不能支撑地方产业发展；专业结构与产业结构偏离度绝对值越小，则说明二者吻合度越强，专业设置较好地满足了地方产业发展需求。

根据《顺德区国民经济和社会发展统计公报》历年数据及顺德职业技术学院专业结构与专业布点

情况，计算顺德职业技术学院 2014—2018 年的专业结构与产业结构偏离度（表 3）。从表 3 可看出，第一产业、第三产业的产业结构偏离度为负偏离，说明产值比重小于专业比重。结合专业布点数来看，顺德职业技术学院第一产业专业布点数为 1 个，第三产业专业布点数为 32 个，第三产业专业布点数大于产业结构占比，专业设置相对过剩；第二产业的产业结构偏离度为正偏离，说明产值比重大于专业比重。顺德职业技术学院第二产业专业布点数为 16 个，仍小于产业结构占比，专业设置相对不足。

表 3 顺德职业技术学院专业结构与产业结构偏离度分析

年份	第一产业			第二产业			第三产业			产业结构 偏离度 平均值
	产业结构 比例 /%	专业数 比例 /%	偏离度 系数	产业结构 比例 /%	专业数 比例 /%	偏离度 系数	产业结构 比例 /%	专业数 比例 /%	偏离度 系数	
2014	1.6	2.04	-0.215 686 27	52.6	32.65	0.611 026 034	45.8	65.31	-0.298 729 14	0.375 147 145
2015	1.5	2.04	-0.264 705 88	58.5	32.65	0.791 730 475	40	65.31	-0.387 536 37	0.481 324 258
2016	1.6	2.04	-0.215 686 27	57.2	32.65	0.751 914 242	41.2	65.31	-0.369 162 46	0.445 587 681
2017	1.5	2.04	-0.264 705 88	56.5	32.65	0.730 474 732	42	65.31	-0.356 913 18	0.450 697 944
2018	1.4	2.04	-0.313 725 49	56.1	32.65	0.718 223 583	42.5	65.31	-0.349 257 39	0.460 402 161

从产业结构偏离度绝对值来看，第二产业的产业结构偏离度绝对值最高，均值达到 0.72，说明第二产业专业布点数不但小于产业结构占比，且偏离度较高，专业设置与产业结构吻合度较弱；第一产业的产业结构偏离度绝对值均值为 0.255，第三产业的产业结构偏离度绝对值均值为 0.352，说明第一、三产业的专业布点数虽高于产业结构占比，但偏离度较低，专业设置与产业结构吻合度较第二产业高。

总体来说，顺德职业技术学院专业结构呈现第三产业对应专业稍多，第二产业对应专业明显偏少的特征（图 3），其中第三产业专业最多集中在财经商贸大类。

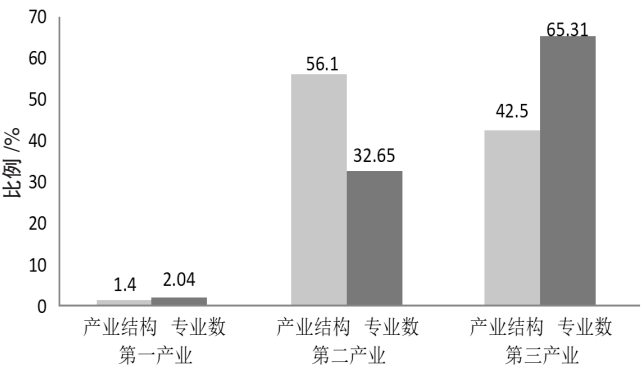


图 3 2018 年顺德产业结构与人才培养专业结构对比图

3.2 专业结构与八大支柱产业的适配性分析

八大支柱产业是顺德第二产业工业增加值的主要来源。从顺德职业技术学院专业与顺德八大支柱产业的适配度来看，对应家用电器制造业、机械装备制造业两大龙头支柱产业，顺德职业技术学院共设置 7 个相关专业（表 4），其中数控技术、模具设计与制造、机电一体化技术、电气自动化技术、工业机器人技术、工业设计等 6 个专业对以上两大产业是重合适用的。对比产业增加值与专业布点数，2016 年，家电产业与机械装备产业增加值分别为 606.53 亿元、544.83 亿元，占顺德八大支柱产业增加值总和 1 276.03 亿元的 90.23%^[4]。顺德职业技术学院面向两大龙头支柱产业的专业布点数仅为 7 个，占全校专业布点数的 14.29%，布点数大大低于产业结构比值，专业布点明显不足。

精细化工与生物医药产业在近年来有长足发展，精细化工产业 2016 年工业增加值增长 17.5%；生物医药产业 2016 年工业增加值增长 27.3%，2018 年工业增加值增长 25%，成为八大支柱产业增速最快的两个产业。顺德职业技术学院面向精细化工产业设置了 2 个专业，面向生物医药产业设置了 3 个专业，

表 4 顺德职业技术学院专业与八大支柱产业的关联度

顺德支柱产业	相关专业	相关专业大类	数量	占全校专业布点比例 /%
家用电器	制冷与空调技术、数控技术、模具设计与制造、机电一体化技术、电气自动化技术、工业机器人技术、工业设计	装备制造大类	7	14.29
机械装备	数控技术、模具设计与制造、机电一体化技术、电气自动化技术、工业机器人技术、工业设计	装备制造大类	6	12.24
电子信息	电子信息工程技术、应用电子技术、计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、通信技术	电子信息大类	6	12.24
纺织服装	无	轻工纺织大类	0	0
精细化工	应用化工技术、工业分析技术	生物与化工大类	2	4.08
家具制造	家具设计与制造、家具艺术设计	轻工纺织 / 文化艺术大类	2	4.08
印刷包装	无	轻工纺织大类	0	0
医药保健	护理、药学、康复治疗技术	医药卫生大类	3	6.12

专业布点数偏低，较难满足产业快速发展的需要。

家具制造是顺德“两家一花”的传统支柱产业，2012 年，顺德家具约占国内市场份额的 20% 左右，建有完整的家具行业产业链。顺德职业技术学院面向家具制造设置了家具设计与制造、家具艺术设计两个专业，其中家具设计与制造是全国高职同业中的龙头专业。面向家具制造业的专业布点数不多，但专业建设起步早、质量高，可根据未来产业发展方向进一步强化专业群发展。

电子信息产业既是顺德支柱产业，也是发展智能制造的技术手段，顺德职业技术学院面向电子信息产业设置了 6 个专业，布点数进入八大支柱产业对应专业的第一梯队，但专业方向已落后于产业发展，专业设置急需更新迭代。

因为办学历史等原因，顺德职业技术学院面向纺织服装、印刷包装产业没有设置专业。

总体来说，除纺织服装、印刷包装产业外，顺德职业技术学院面向六大支柱产业都设置了相应专业，尤其面向“两家”产业（家电、家具），学院在建校之初就设置了制冷、家具等优势专业。但随着产业的升级发展，学院整体专业设置已不能满足地方产业发展的需要，亟需开展专业动态调整更新，提高专业设置与产业发展的吻合度。

4 完善顺德职业技术学院专业设置与动态调整机制的对策建议

1) 建立多方参与的数据采集与分析机制。

构建用于专业设置评价的信息采集与数据分析系统。对内，在完善智慧校园建设和业务全覆盖信息化管理系统建设的基础上，集成学校各部门、各业务线的运行数据，构建大数据集成分析系统。对外，联合政府、行业、企业，建立区域经济与产业发展对人才需求的调查分析制度。一是开展经济与产业结构数据跟踪，实时收集追踪广东省、佛山市、顺德区三级行政区域经济数据，掌握区域经济结构、产业发展现状及变化趋势、行业就业人数、劳动力供需等数据，建立区域经济结构与人才需求数据平台。二是开展智能辅助数据分析，面向各大型招聘网站，抓取区域行业企业发布的招聘岗位信息，针对区域产业职业岗位需求进行大数据监测与分析，获取真实一手数据，研制与发布区域经济与产业的人才需求报告。搭建政校企行合作平台，实现数据共享互通，促使二级学院与专业及时获取第一手市场信息。

在数据收集的基础上，对未来区域专业发展和专业发展趋势进行科学预测，从供需两个角度开展专业设置与区域产业关联度分析，通过对产业结构、就业结构、人才结构、专业结构的适配性分析，建立专业设置随产业发展动态调整机制。

学校要形成一套完善的数据采集与管理机制。通过设置数据中心专责统筹分管数据管理工作，落实责任主体，明确工作职责。要出台相关的数据采集与管理办法，制定数据采集工作流程，明确数据采集范围和指标体系，让数据采集工作规范化、常态化。建立学校—职能部门—二级学院数据采集网

络，在各职能部门与二级学院设置数据管理员岗位，从数据采集源头把关，并构建交流互通的数据传输路径，打破部门壁垒，实现数据交流共享，形成区块链式的数据储存机制。

2) 完善专业预警与动态优化调整机制。

构建专业设置合理性评价指标体系。在大数

据统计分析基础上，筛选对专业设置评价影响度高的指标，建立专业设置评价指标体系，作为专业预警和调整的数据分析依据。学校可从内部、外部两个维度，从学校内部数据、兄弟院校数据、外部经济数据三个方面筛选影响度高指标，构建分析评价模型（图4）。

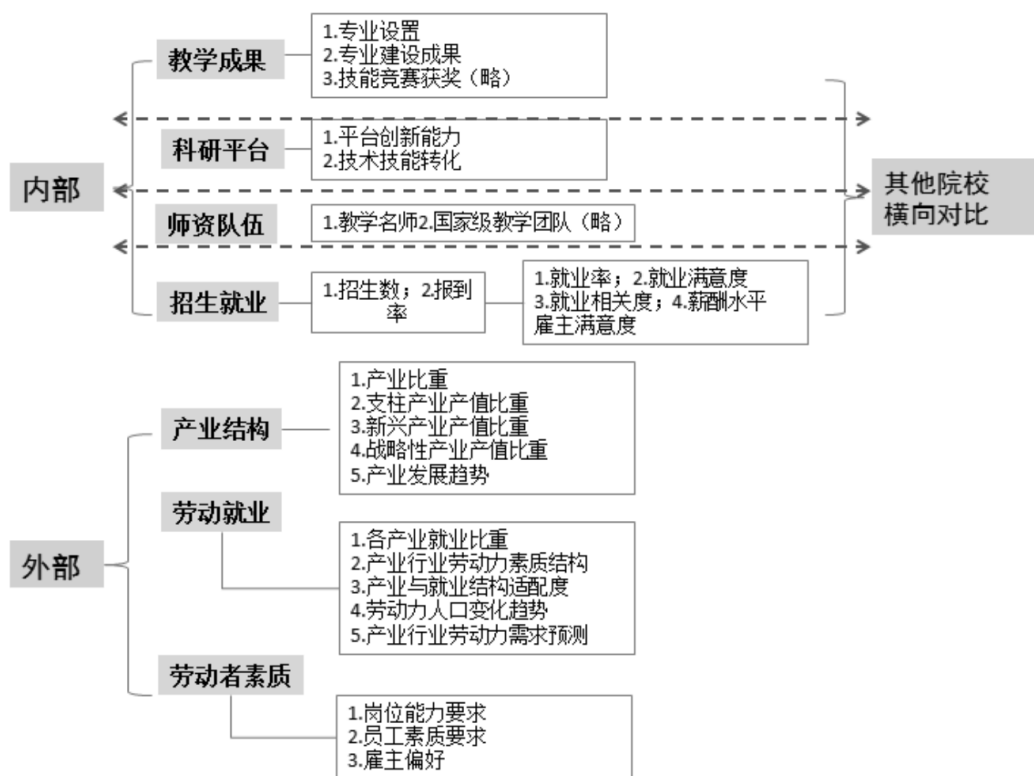


图4 专业设置评价指标体系

学校内部数据着重从教学、科研、师资、学生等关系学生培养质量的关键业务线选取数据分析指标，其中，教学成果检验专业建设的水准，在国内、地方达到何种水平，能否支撑高素质技术技能人才的培养；科研建设关注对产业、对经济社会发展的贡献度；师资队伍主要考察是否具备能培养地方发展急需人才的高水平师资队伍；招生就业则从进口、出口两个节点，通过就业的“质”和“量”两方面来评价学生的综合素质。并就以上数据指标与兄弟院校开展横向对比。外部经济数据着重从产业结构、劳动就业、劳动力素质等方面采集，通过分析经济结构与就业结构的差异，了解各产业的发展趋势、就业饱和度、人才缺口以及企业具体的用工需求，从人才培养供给侧和产业需求两方面对内外数据做匹配度分析，从而形成各专业与地方经济产业发展的耦合度分析结果。并根据结果对各专业给

予绿（合理）、黄（临界）、红灯（淘汰）的预警，对专业设置调整提前做出反应。

在分析专业设置与区域经济匹配度的基础上，探索建立专业设置动态调整机制，制定《人才需求与专业设置动态调整实施方案》，完善学校专业增设、预警、改造、淘汰的流程机制，开展专业设立、优化、成熟、衰退、淘汰的全生命周期管理。通过对预警专业的跟进反馈，以主动适应经济结构调整和产业转型升级为导向，调整专业布局、优化专业结构、控制专业发展规模、整合专业资源、加快专业升级转型。把握地方经济产业结构转型升级的机遇，打造引领地方产业发展的专业集群，以专业群服务于产业链，形成适应区域经济社会发展的专业结构自我调节机制。

3) 构建专业分类“诊改”工作机制。

以专业设置评价为切入点，围绕专业与课程建设两个方面对专业开展分类“诊改”，将专业自我

诊断与改进纳入学校“五纵五横一平台”的内部质量保证体系,使专业分类诊改与学校内部质量诊改系统有机衔接。设计“专业规划——制定专业建设目标——制定建设标准、建设计划——计划实施”的专业建设诊改路径,在专业建设实施过程中实施数据监控和自我诊断,对偏离专业建设目标的专业,开展诊断改进,调整建设计划;对建设效果较好的非预警专业,持续进行自我诊断,不断完善专业规划和建设。形成专业建设诊改优化的动态闭环(图5)。按照新设专业、重点专业、一般专业、预警专业、淘汰专业的分类,对学校现有49个专业开展分类诊改,促进专业优化改进。

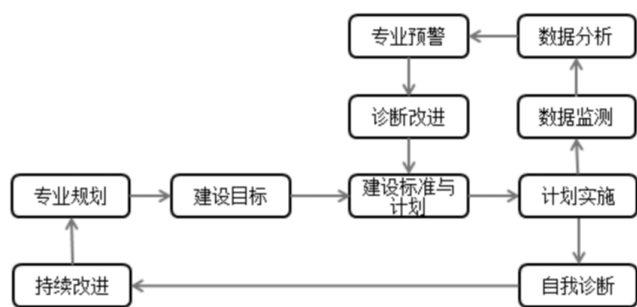


图5 专业建设诊断改进路径图

一是新设专业诊改。通过大数据分析专业与产业的适配度,根据地方支柱产业、地方特色产业和新兴产业发展方向设置地方需要、具有鲜明地域性特征的专业。新设新办专业要遵循学校《专业设置管理办法》,严格按照专业设置程序开展调研论证、进行可行性分析、制定详实科学的专业建设发展规划以及人才培养方案,组织行业、企业专家和有关部门研究学校和专业发展规划,提出专业结构调整、专业群组建的意见。通过多方论证的新设专业方可纳入申报。

二是重点专业建设项目诊改。重点专业主要包括学校入选“双高计划”、省一流校建设的高水平专业(群)、省级品牌专业(群)等。对重点专业建设,对照《建设方案》和《任务书》,围绕人才培养机制与教学改革、教学团队、课程建设、校内外实践教学基地、社会服务能力、国际人才培养等育人关键环节,认真梳理检查建设目标、建设任务、标志性成果、观测指标的完成情况,开展自主诊改,及时查找问题并提出切实的解决方案。

三是一般专业建设诊改。对非重点专业(群),要形成校本的诊改方案和项目,每年度对照诊改项

目开展自主诊断和评价,对不符合诊改项目要求的专业,给予半年诊改期。诊改期满再考核仍不达标专业的专业,转入预警专业,强化诊改责任;诊改后达标的专业,解除预警。

四是预警专业建设诊改。对专业设置评价中亮黄灯的专业,定义为预警专业。预警专业是学校专业设置评价机制中的重点监控对象。对预警专业,要根据产业发展和社会经济需求,重新评估专业设置的合理性,对专业规划和人才培养方案进行二次论证和优化,就专业招生、人才培养过程、毕业生就业、人才培养质量评价等全方位开展自查和整改,提出专业优化调整方案及专业下一步去向。

五是淘汰专业诊改。对教学质量低下,就业率、对口就业率低,薪酬明显低于平均水平等亮红灯专业,定义为淘汰专业。淘汰专业暂停招生,模块课程融入其他专业课,自主诊改查找问题成因,并就是否恢复招生等情况提交说明报告。对连续3年不招生的专业及专业方向,按《专业设置管理办法》相关规定撤销专业。

参考文献:

- [1] 佛山市顺德区发展和改革局.2019年佛山市顺德区国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].(2020-04-28)[2020-05-08].http://www.shunde.gov.cn/sdqqtj/sy/tjzl/tjgb/tjgb/content/post_4336770.html.
- [2] 佛山市顺德区发展和改革局.2018年佛山市顺德区国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].(2019-04-23)[2019-12-23].<http://www.shunde.gov.cn/sg/main.php?id=3236-7200125>.
- [3] 佛山市顺德区发展和改革局.2017年佛山市顺德区国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].(2018-04-24)[2019-12-23].<http://www.shunde.gov.cn/data/2018/04/24/1524561753.pdf>.
- [4] 佛山市顺德区发展和改革局.2016年佛山市顺德区国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].(2017-04-18)[2019-12-23].<http://www.shunde.gov.cn/data/2017/04/18/1492486990.pdf>.
- [5] 广州日报.顺德:竞速“5G时代”,迈向产业互联[EB/OL].(2019-10-18)[2019-12-23].http://www.xinhuanet.com/tech/2019-10/18/c_1125119758.htm.
- [6] 东方网.智能家居行业爆发增长 市场规模有望突破万亿[EB/OL].(2019-05-24)[2019-12-23].http://www.cnr.cn/rdjj/jiaju/toutiao/20190524/t20190524_524624642.shtml.
- [7] 曹美苑,兰青.粤港澳大湾区高职专业设置与产业结构的适配性[J].职业技术教育,2019,40(946):49-55.

Research on Program Setting and Dynamic Adjustment Mechanism of Higher Vocational Colleges Based on Regional Economic Development: with Shunde Polytechnic as Example

LUO Qianni

(Development Planning Office, Shunde Polytechnic, Foshan Guangdong 528333, China)

Abstract: As a well-known manufacturing base in China, Shunde has formed a modern industrial system with eight pillar industries as the main body and featured industries as the supplement. Shunde Polytechnic, the only higher vocational college in the region, undertakes the important task of fostering high-quality technical and skillful talents for the region and supporting the transformation and upgrading of regional industries. Analysis of the program setting and the local industrial structure indicates that their degree of matching needs to be strengthened. It is recommended that the school improve the program setting and make dynamic adjustment from aspects of data collection and analysis, early warning of program evaluation, and program diagnosis and reform optimization, in order to promote a deep integration between the program and the industry.

Key words: higher vocational college; program setting; dynamic adjustment; mechanism

[责任编辑：钟艳华]



(上接第 4 页)

Coverage Path Planning of Sweeping Robots Based on Logistic Map

SONG Yuhong¹, LIU Jiasong²

(1. School of Intelligent Manufacturing, Shunde Polytechnic, Foshan Guangdong 528333, China;

2. Shenzhen Beidouyun Information Technology Co., Ltd., Shenzhen Guangdong 518131, China)

Abstract: Coverage path planning is an important parameter in assessing sweeping robots' work efficiency. The sweeping paths of current sweeping robots basically consist of well-regulated geometric line segment. In view of this, a new control strategy is explored based on chaos algorithm. Chaos is a natural nonlinear phenomenon with the features of nondeterminacy and pseudo-randomicity, but it is ergodic and finite. Applying chaos algorithm is a potential way to optimize and improve coverage path planning. Based on the logistic map, chaos algorithm is explored and verified to realize the optimized path planning and improve the working efficiency of sweeping robots.

Key words: sweeping robots; coverage path planning; chaos algorithm; logistic map

[责任编辑：张良桥]