

# 数字化转型视阈下职业院校大数据应用：现状分析、现实困境和实施路径

陆金初

东莞市经济贸易学校，广东东莞，中国

**【摘要】**由于国家职业教育数字化战略行动正在有力、有序地推进，故大数据技术已然成为职业院校改革创新、实现内涵式发展的核心引擎。因此本文以数字化转型的宏观背景为起点，采用文献研究与案例分析法，对职业院校教育大数据在基础设施、应用层次、校企协同诸方面的现实进展做了十分扎实、有层次的梳理，继而自然、妥帖地引出其在分析模型构建、数据治理体系、师生数字素养、资源融通共享诸方面所遇之深层困境，又据此明确教育大数据在支撑院校决策、提高教学质量、促进公平个性化诸方面的根本需求。更难得的是，本文从战略规划、数据治理、人才赋能、模式创新四个维度构建起一套系统可行、逻辑严密的实施路径，堪称解决职业院校大数据应用难题、释放数据要素价值、达成高质量数字化转型目标的极佳指南。

**【关键词】**数字化转型；教育大数据；职业院校；现状分析；现实困境；实施路径

## 1. 引言

教育数字化转型是顺应数字中国建设、塑造教育发展新优势的战略选择。《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等纲领性文件均明确提出，要推动信息技术与教育教学深度融合，加快职业教育数字化进程。在此视阈下，以大数据、人工智能、云计算为代表的新一代信息技术，正深刻重构职业教育的教学、管、评、测各环节，为破解传统职业教育中的规模与个性、供给与需求、教学与岗位等矛盾提供了新的解决方案。

由于大数据被恰如其分地称为数字化转型的“血液”和“燃料”，故其根本价值就在于以全量、全过程、多维度的数据采集为基础，促成从经验驱动决策向数据驱动决策的范式转变。但毋庸讳言，目前职业院校对大数据的应用尚处在初步信息化阶段，因而普遍存在“有数据不会用、有系统不会析”的现象，数据孤岛突出，分析模型匮乏，数据素养薄弱，诸种问题都在直接抑制数字化效能的释放。

因此，本文对职业院校大数据应用的现状做了系统梳理，继而现存问题作了十分清楚、有逻辑性的分析，有利于职业院校顺利走上数字化转型的快车道，也利于提高技术技能人才培养质量。

## 2. 职业院校教育大数据应用现状

### 2.1 数字化基础设施建设现状

由于职业院校的数字化基础设施是承载

大数据应用的物理基础，但目前建设水平尚不能很好地满足大数据应用的种种需求，故可很自然、妥帖地归纳为三个方面：第一是感知层设备部署不够充分，采集实训操作、设备状态、环境参数诸种过程性数据所必需的物联网传感器、高精度摄像头、RFID设备尚未大规模应用，因此大量教学行为及实操数据没有被数字化记录。第二是网络架构承压能力有限，目前5G、Wi-Fi 6等高性能网络在实训基地、智慧教室等场所的覆盖尚不完整，尚不能可靠支撑海量设备接入及高并发数据实时传输。第三是算力支撑存在明显短板，多数院校的数据中心只能满足日常业务运行，缺少真正适合大数据分析、人工智能训练用的高性能计算（HPC）或云计算资源，故复杂模型运算、实时数据分析都难于展开。

### 2.2 国内外教育大数据应用概述

国际上教育大数据的研究与应用已经进入纵深发展阶段，美国的“学习分析”（Learning Analytics）已有十分成熟、可复制的经验：利用学生LMS系统中所留的点击流、作业提交、论坛交流诸种数据来构建早期辍学预警系统，因而切实降低了辍学率。欧盟的“LACE”项目从整合多国教育数据入手，系统、有层次地探索跨区域学习分析的标准及伦理框架。澳大利亚的TAFE学院把大数据技术自然、充分地应用于实训设备管理、技能考核评价及企业培训需求对接，形成了真正完整的教育链、产业链数据闭环。

由于国内高等教育中大数据应用的发展水平很高,故国内高校普遍以“智慧校园”平台为载体,推行“一数之源”的数据治理,由此自然、妥帖地开发出学科发展预测、师资队伍分析、学生画像、贫困生精准资助诸种应用。

### 2.3 职业院校大数据应用的进展与特点

由于职业院校的大数据应用目前尚处在追赶阶段,故宜客观、妥帖地总结其现有特点及主要的应用方向。

**管理应用先行:**由于目前多数院校都从教务、学工、后勤诸管理领域着手推进数据化建设,故能就学生报到率、上课出勤率、成绩分布、消费习惯诸指标作系统统计分析,也自然地管理效率的提高提供依据。

**实训教学探索:**由于目前国内有关院校引进虚拟仿真实训系统、智慧工场等数字化实训装备,且能自动、如实记录学生操作步骤、工艺参数、完成时间诸种数据,故在技能评价中已有极好的客观依据,但数据挖掘及反馈干预尚有提升空间。

**产教融合赋能:**校企合作订单班、产业学院等模式已开始有意识、有计划地引入企业方的岗位能力标准、生产流程数据、设备运维数据,因而很好地开展了教育数据与产业数据融通的初步探索。

## 3.职业院校教育大数据应用困境

### 3.1 教育大数据的分析模型尚未建立

目前职业院校大数据应用所遇到的最突出、最根本的技术瓶颈就是教育数据的复杂性,即教育数据本身有结构化的业务数据(成绩、考勤)、半结构化的过程数据(学习日志、交互记录)以及非结构化的内容数据(实训视频、作品图纸)。

**模型构建的理论挑战:**由于定义、量化“技能掌握程度”“职业素养”“创新潜力”等职业教育诸种目标,并建立其与可观测数据之间的关联模型,属于十分明显的重大理论难题,因此必然要整合教育学、心理学、计算机科学及相应专业领域的诸种知识。

**模型构建的实践挑战:**由于目前商业教学平台所提供的数据分析功能基本上只有描述性统计(平均分、排名、出勤率),故缺少诊断性分析(为何出现问题)、预测性分析(未来学业风险)和处方性分析(应如何干预)诸种能力。而要构建能处理多模态、时序性职业教育教学数据的算法模型,必然要投入大量研发资源,积累相应技术,因此单个职业院校极难独立完成。

### 3.2 技术应用与数据治理的困境

**数据标准缺失与采集混乱:**由于职业院校内部有教务、实训、学工、科研诸种系统,而各系统又是不同厂商在不同时期建设的,故其数据标准不统一,接口封闭,因此数据孤岛林立。没有顶层设计的数据采集必然是盲目的,也自然导致资源浪费、数据低质。

**数据治理体系薄弱:**由于没有专门的数据治理组织,又没有从事数据质量监控、元数据管理、数据生命周期管理、数据安全及隐私保护诸种工作的专业团队,故数据可信度极低、可用性极差,“垃圾进、垃圾出”的问题十分突出,自然不能很好地支持高级分析。

**技术选型与应用的盲目性:**由于目前大数据、AI技术发展迅猛,故不少院校有“为了技术而技术”的偏向,因而大量投入购买软硬件,却未与本校实际业务结合,所购设备终成摆设。

### 3.3 教师与学生的数字素养问题

**教师数据素养不足:**虽然广大教师已有基本的信息技术操作能力,但是毋庸讳言,其数据意识(能从问题出发想到用数据解决)、数据解读能力(能正确、充分地看懂数据分析结果)、数据应用能力(能合理地调整教学策略)都十分薄弱,故而教师不会提出数据需求,也不善于把数据分析结果落实到教学改进中,由此形成大数据平台与日常教学“两张皮”。

### 3.4 教育资源与数据共享的障碍

**校内资源共享难:**由于教学资源库、实训管理平台、在线课程平台诸系统彼此数据不通,故优质资源不能按需流动、合理组合,因而不利于开展跨学科、项目式的教学创新。

**校际校企数据壁垒高:**由于院校之间有竞争关系,故院校间数据共享的意愿极低,又因为校企双方存在数据所有权、数据安全、商业机密诸种争议,故校企间数据融通十分困难,产业端真实数据不能及时、安全地反馈给教学端,因此人才培养滞后于技术迭代。

## 4.职业教育大数据应用的根本需求

### 4.1 教育大数据应用的功效目标

**实现精准治理:**由于有利于让学校领导及时、充分、准确地掌握学校运行的全貌,因此有利于从宏观战略出发,以数据为依据做科学决策,合理配置资源,切实提高管理效益。

**赋能教学改革:**用有利于教师了解学情、把握学生差异的方式来促进个性化教学,也用它来帮助教学管理者评价课程质量及教学模式的效果,从而自然地推进教学改进。

促进学生发展：从学生画像出发，弄清学生的知识弱点、技能长处、兴趣所在、职业潜质，由此自然、合理地设计学生的成长路径，切实落实“人人皆可成才”的理念。

深化产教融合：由于打通了教育、产业两者的数据链路，故能使人才培养规格紧贴岗位能力变化，实训内容直接对接生产实际流程，因此有利于实现教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。

#### 4.2 教育大数据的影响层面

大数据技术正从三个层面深刻理解并重塑职业教育：

对教育信息的深度理解：由于能超越传统的分数、等级，因此可以从全过程、多模态数据出发，对教学发生、技能形成的内在规律及其关系作系统分析。

从对教育主体（师生）的本质特性加以分析入手，系统、有层次地构建动态更新的教师能力画像和学生成长画像，由此自然、妥帖地从群体标签转向个体分析。

对教育生态关系的深度理解：从教与学、师与生、校与企业、人与资源诸种关系中分析教育生态系统各要素的互动关系，由此理顺、优化其结构及运行机制，让诸要素自然协同进化。

### 5. 职业院校教育大数据应用的实施路径

#### 5.1 强化顶层设计与战略规划

制定专项规划：把大数据应用正式、自然地纳入学校“十四五”发展规划及数字化转型整体战略之中，厘清各阶段目标、主要任务、责任部门及预算安排。

建立组织保障：以校领导为牵头人，组织信息化部门、教务、学工、二级学院、校企合作办等部门成立数据治理委员会，就数据资源管理、应用开发、制度建设予以统一协调。

创新体制机制：由于建立了数据资产目录管理制度、数据共享授权及激励机制、校企数据合作的法律及安全审查机制，因此很自然地成为数据有序流通奠定了制度基础。

#### 5.2 构建体系化的数据治理与安全管理框架

建立标准体系：从国标、行标出发，系统、有层次地制定校本数据标准，就数据元、代码、接口、质量、安全诸方面予以规范，由此自然地成为数据互通共享做好准备。

打造数据中台：从“数据中台”的理念出发，有计划、有系统地建设数据采集、清洗、整合、存储、分析、服务共享各环节的能力中心，由此自然地打破数据孤岛，切实支持前台业务创新。

强化安全防护：落实《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》的各项要求，系统、有层次地建立数据分类分级防护制度，辅以加密、脱敏、访问控制诸种技术，切实保障数据全生命周期安全。

#### 5.3 聚焦人才培养与教师专业发展

提升教师数据素养：将数据素养纳入教师继续教育体系，开展分层分类培训。鼓励教师组建数据应用教研团队，开展基于数据的教学反思与行动研究，将数据应用能力与教学评价、职称晋升挂钩。

培养学生数据能力：在信息技术、专业导论等课程中融入数据基础知识，鼓励学生利用数据工具分析自己的学习数据，撰写学习报告，培养其数据驱动的自我导向学习能力。

引进与培育专业人才：引进数据分析师、教育技术专家等复合型人才，同时在校内培育一批既懂业务又懂数据的“数据专员”，下沉到各院系部门，推动数据应用落地。

#### 5.4 推动技术融合与教学模式创新

技术融合应用：推动5G、物联网在实训场所的深度覆盖，实现实操数据无感采集。利用云计算弹性算力，支撑大规模数据分析。探索AI在智能批阅、虚拟助教、学习路径推荐等方面的应用。

教学模式创新：

个性化学习：从学习分析的角度来构建学生画像，由此自然、合理地向不同学生推荐学习资源及相应的作业、辅导方案。

智慧实训：从采集的实训数据出发分析操作的规范性，及时、合理地给出可视化反馈及改进建议，再自然地引入故障模拟来培养学生的应变能力。

精准评价：建立把理论知识、操作技能、职业素养诸种因素都予以融合的综合评价模型，由此取代单一分数评价，更充分、更客观地评价学生成长。

产教协同：建立校企安全数据交换平台，把企业实际项目数据、生产案例自然、合理地引入教学和实训过程，由此顺理成章地开发基于数据的教学质量评价标准。

### 6. 结语

由于数字化转型给职业院校带来了重大战略机遇，同时也带来了种种严峻挑战，故而要明确：大数据应用绝不是单纯的技术叠加，实质上是战略、组织、技术、人才、模式诸种要素联动的系统性变革。因此职业院校宜先厘清分析模型、数据治理、数字素养、资源共享

诸种深层问题，再自然、妥帖地回归“赋能教学、赋能学生、赋能产业”的根本目的。

职业院校今后要坚持以育人为本、以应用为王的基本方针，先做好顶层设计，再夯实数据治理的基础，系统、有层次地提升师生数字素养，培养出符合数字时代需要的复合型技术技能人才，在数字化转型中抢占先机、掌握主动。

#### 参考文献

[1] 祝智庭，孙梦，袁莉。让理念照进现实：教育数字化转型框架设计及成熟度模型构建 [J]. 现代远程教育研究，2022,34

(06):3-11.

[2] 韩锡斌，杨成明，周潜。职业教育数字化转型：现状、问题与对策 [J]. 中国教育信息化，2022,28 (11):3-11.

[3] 顾小清，张进良，蔡慧英。学习分析：正在浮现中的数据技术 [J]. 远程教育杂志，2012,30 (01):18-25.

[4] 王敬杰。新时代职业教育数字化转型的内涵、困境与路径 [J]. 职教论坛，2022,38 (09):5-12.

[5] 李森，邬美林，荣喜丰。职业教育大数据分析模型构建方法的研究与应用 [J]. 信息与电脑 (理论版),2019,31 (10):147-151.