

# 高教信息

发展规划与评估处编

2019年第4期(总第49期)

---

## 高等教育信息化研究

- 中国高校教师信息化教学能力调查研究 ..... 3
- 高等教育管理信息化国内外优秀案例研究..... 7
- 区块链技术对未来我国高等教育的影响..... 11

## 校内研究成果

- “大智移云”背景下会计学专业人才培养模式的创新与改革研究 ..... 15

## 导读

教育信息化作为教育系统性变革的内生力量，引领支撑着教育现代化发展，推动教育理念更新，对我国高等教育具有极其重要的意义。本期《高教信息》从高等教育信息化教学和信息化管理方面选编了4篇文章以供参考。

《中国高校教师信息化教学能力调查研究》以信息技术融入教学的意识、素养、能力和研究4个维度为核心，构建了“数字时代高校教师信息化教学能力的结构框架”，并通过问卷调查揭示了当前我国高校教师信息化教学能力水平的现状，从而提出相应的政策建议。

《高等教育管理信息化国内外优秀案例研究》通过对国内外高等教育管理信息化方面的优秀实践案例进行研究与剖析，梳理出当前管理信息化建设中的核心问题与发展趋势。并着重介绍了密歇根大学的信息化建设之路，为我国高等教育信息化管理模式的优化和创新提供了样本。

《区块链技术对未来我国高等教育的影响》关注了区块链技术在国内外教育领域的应用，通过分析其特点和发展历程，提出智慧校园融合区块链技术向智“链”校园升级发展的路径，为高校教育信息化发展提供了参考。

《“大智移云”背景下会计学专业人才培养模式的创新与改革研究》一文研究了大数据、智能化、移动互联网、云计算等新技术新方法对传统会计信息化的影响和对会计人员能力的新的需要，最终提出高校会计专业会计人才的新型培养模式，为我校会计人才培养提供一定的借鉴。

## 高等教育信息化研究

### 中国高校教师信息化教学能力调查研究

#### 一、高校教师信息化教学能力研究现状

本研究构建了“数字时代高校教师信息化教学能力的结构框架”，从4个维度描述高校教师信息化教学能力的阶段性发展，具体为：（1）信息技术融入意识：教师信息化教学应用意识、对政策导向和教学能力标准的感知度；（2）信息技术融入素养：从单纯的掌握教学技术工具扩展到应用各种智能终端；（3）信息技术融入能力：技术与课程教学整合应用能力、基于教育系统思考创新技术支持课程教学的模式、方法和策略；（4）信息技术融入研究：对信息技术融入课程教学的分析、设计、开发、实施和评价全过程开展精细化研究，科学有效地创新各种教学模式、方法与策略。基于上述结构框架，本研究开发了“数字时代高校教师信息化教学能力测评问卷”，开展了更为广泛的样本调查。

#### 二、本研究的具体设计

##### （一）调查问卷内容

调查问卷包括高校教师基本情况和教学能力两个部分，共计40个题目（8个教师基本情况，32个教学能力），采用里克特五点测量量表。教师基本情况包括性别、教龄、学历等。教学能力具体考察内容为：意识部分主要描述教师对ICT融入教学实践的应用感知和应用意愿；素养部分从信息技术工具应用、知识表征工具应用、资源制作与开发和网络教学平台应用等方面描述技术应用素养；能力部分从课程教学设计、教学模式应用、教学反馈指导、教学组织交互和学习效果评价等方面描述技术融入具体课程的程度；研究部分从教学研究改进课程教学的

视角设计了反思、交流和专业发展等考核指标，同时测量教师在数字化教学中获取在线数据并进行教学效果评价与改进的能力。

## （二）调查样本

本研究针对全国 28 所本科和高职院校的 1147 名教师进行了调查。

## （三）调查研究问题

1. 高校教师信息化教学整体能力处于什么样的水平状况？
2. 高校教师信息化教学能力在 4 个具体维度下处于什么样的发展程度？
3. 高校教师在不同教龄、学位、学科、地区等特征下的信息化教学能力水平是否存在显著性的差异？
4. 本科和高职院校的教师在整体能力和 4 个具体能力维度上是否存在显著性差异？
5. 高校教师将信息技术融入教学的意识、素养、能力和研究等四个维度能力之间能否构建路径假设关系模型？是否存在如下的假设关系：

5-H1：意识对素养具有正向作用？ 5-H2：意识对能力具有正向作用？ 5-H3：素养对能力具有正向作用？ 5-H4：素养对研究具有正向作用？ 5-H5：意识对研究具有正向作用？ 5-H6：能力对研究具有正向作用？

## 三、调研数据分析

### （一）高校教师信息化教学整体能力状况分析

如表 1 所示，大部分抽样院校教师初步具备了开展信息化教学的基本能力，处于中级偏下水平（等级 4）与中级偏上水平（等级 5）的教师占总体的 73.3%。处于比较高和高级水平（等级 6 和 7）的教师占总体的 12.4%，这些教师可以很好地运用信息技术开展教学。还有相当一部分教师还不具备基本的信息化教学能力，处于低级水平及以下（等级 1、2 和 3）的教师占总体的 14.3%。

表 1 高校教师信息化教学能力水平等级频度分布 (N=1147)

能力水平程度	等级赋值	均值范围	频率分布人数	百分比
不具备相应能力水平	1	1.00-1.99	2	0.2%
非常低水平	2	2.00-2.49	1	1.0%
低级水平	3	2.50-2.99	150	13.1%
中级偏下水平	4	3.00-3.49	451	39.3%
中级偏上水平	5	3.50-3.99	390	24%
比较高水平	6	4.00-4.49	115	10%
高级水平	7	4.50-5.00	28	2.4%

## (二) 高校教师信息化教学能力在 4 个维度下的状况分析

教师意识维度处于比较高的水平，教师素养维度水平次之，教师能力维度处于中级偏下的水平，教师研究维度处于低级水平。

## (三) 高校教师在教龄、学位、性别、地区、职称、学科等特征下的能力差异分析

1. 新入职教师信息化教学能力水平最高。
2. 获得博士学位教师信息化教学能力水平最高，其次为硕士学位。
3. 不同学科教师信息化教学能力呈现差异。工学、艺术学、理学和医学的教师表现出更好的能力水平，而法学、语言学和军事学能力水平较低。
4. 不同性别、地区、职称等的教师没有体现出教学能力水平上的差异。

## (四) 本科教师和高职教师信息化教学能力的水平差异分析

本科教师和高职教师整体信息化教学能力不存在显著性差异，在研究维度能力存在显著性差异。

## 四、高校教师信息化教学能力中 4 个维度之间的路径相关关系分析

根据研究问题的 6 个假设关系，本研究进一步建构路径因素关系预测模型并证明其有效性。结果发现：高校教师信息化教学能力发展具有阶段性的特征，教师从开始意识信息技术对教学的重要作用，到教师在信息技术应用过程逐步具备

基本素养要求，再到深入课程教学实践中去领悟和理解深层方法与内涵，最后到关注研究创新变革教育教学模式的思想与方法，这体现了高校教师在信息化环境下教学能力从应用、到深化、再到创新的专业发展过程。

## 五、研究结论

### （一）高校教师具备一定信息化教学能力，在 4 个不同维度能力上差异显著

整体来看，绝大多数抽样教师（85.7%）已经初步具备信息化教学的基本能力，但是具备较高应用水平的教师比例偏低（14.3%）。

从信息技术融入教学的意识、素养、能力和研究等 4 个维度能力水平的调查来看，教师对在信息化环境下开展教学改革必要性持有较高的认同感；具备信息技术工具使用的基本技能；教师在互联网+教育背景下开展有效教学的能力不足，对于课程教学的研究还停留在面授环境下的备课、反思等经验总结层面，缺乏基于网上数据开展学习分析、教学优化和即时评价反馈等方面的研究能力。

### （二）高校教师信息化教学能力在某些人口学变量和学校类型上存在差异

不同教学年限、学科和学历的样本教师在信息化教学能力水平上存在显著性差异；新入职教师的能力水平要明显高于在职教师；获得博士学位的教师在能力水平上要显著高于硕士和本科水平的教师。

### （三）高校教师信息化教学能力呈现出“从意识到素养到能力再到研究”的发展过程

高校教师在将信息技术融入课程教学的过程经历了由开始意识、到逐渐领悟与深层理解和再到具备创新变革教学的阶段性特征，反映了教师教学是一个反思性的实践，体现了一种以学术积累为导向的教学实践性智慧的发展变化。

摘自《中国高教研究》2018年第6期 作者：韩锡斌，葛文双

## 高等教育管理信息化国内外优秀案例研究

### 一、高等教育管理信息化概述

近年来，教育信息化“十三五”规划提出了深入推进管理信息化，从服务教育管理拓展为全面提升教育治理能力的任务要求。教育信息化 2.0 行动计划更是明确了优化教育治理能力的行动目标。

管理信息化是指利用信息技术来提升管理效率与服务质量、降低管理成本。其发展一方面反映了高等教育自身的组织与运作需要管理手段与机制的不断完善与创新，另一方面也体现了教学与科研信息化的不断深入与拓展需要管理信息化支持与服务的契合跟进与深度融合。

### 二、优秀实践案例分析

#### （一）案例情况综述

根据权威性、代表性和可靠性，本文共选取了近五年国内外高等教育管理信息化优秀实践案例共 54 个（国外 32 个，国内 22 个）。国外案例主要分布于美国、澳大利亚、英国、新加坡，美国占多数。

#### （二）总体趋势分析

##### 1. 应用和服务系统开发与集成

应用和服务系统是各高校开展信息化管理的基础。提升系统的工作效率、增强操作的便捷性是持续不变的建设主题。同时，随着信息化的参与及渗透，许多以往相对较“偏”或“考虑不周”的管理领域也提出了开发对应服务应用的需求。提供集成应用并支持移动访问成了当前管理信息化发展的重要走向。

##### 2. 业务流程信息化与信息共享水平

部门内部、跨部门之间业务流程全面信息化以及信息共享的优化对于提高业

务执行效率至关重要。此外，增强业务流程的自动化与智能化以降低管理成本，也是今后的一个发展趋势。

### 3. 综合数据处理与决策支持水平

有效收集数据，对其进行综合处理并支持决策被广泛应用于高校的教学管理、财政预算、学习追踪等方面。现在，数据分析开始从解答“what if”、识别相关性转变为预测模式，利用预测的信息采取行动正成为一项关键的战略能力。

### 4. 信息化组织保障

高校除了发展领导层面相匹配的信息化意识与能力外，还应重新定位和加强 IT 领导力在学校战略发展中的角色和位置，真正将 CIO 摆上战略领导者的地位。

### 5. 信息化人员保障

CIO 早已被大多数高校认同和采纳，而 IT 人员的组织安排，一般而言越小的单位越需要通用型人才以同时扮演多重角色，越大的单位越需要更多专业型人才。考虑学校财政投入的压力以及专业优秀人才引进的困难，对已有员工进行培训和技能开发也可解决一部分动态的需求变化。

### 6. 信息化资金与制度保障

近年来，资金投入面临两大矛盾的挑战。一是发展规划中 IT 投入受到财政紧缩的压力越发受限；二是随着高校信息化服务与架构往云端迁移的更新换代，资金支持已不再是一次性投入的问题。因此，IT 资金需要转变投入模式，聚焦核心业务的长期运作，支持创新并促进自身成长。

### 7. 信息化数据中心

对数据的管理和利用对高校 IT 基础设施提出了新的需求，即建设一个安全且高效的专业数据中心以保障数据的存储、整合和应用。

### 8. 网络接入及安全

随着高等教育信息化对数据利用需求的激增，信息与网络的安全问题愈发重要。高校除了继续研究开发技术手段上的支持外，还需考虑风险管理的方法、策略和制度，寻求数据开放性与安全性之间的平衡之道。

### （三）典型实践案例剖析——以密歇根大学为例

密歇根大学的信息化建设在美国高等教育领域起着标杆示范作用。在管理信息化的保障体系方面，密歇根大学历来倡导分权式、协同共治的管理理念。本文按照“萌芽—建立—深化”将密歇根大学的管理信息化建设与发展大致划分为如下三个阶段：

#### 1. Media Union（媒体联合体）启动的共治萌芽

Media Union 于 1996 年被当时的密歇根大学校长创立。它独立于所有学院，隶属于教务长办公室（相当于国内大学的副校长），三位分别负责图书馆、信息技术网络和数字媒体共享空间日常工作的联席主管共同加以管理，并定期直接向负责信息技术工作的副教务长汇报工作。为了保证 Media Union 更加贴近学生的需求，还设立了学生顾问委员会，架起学生与联合体之间沟通的桥梁。

#### 2. 首席信息官（CIO）统领下的治理体系建立

Media Union 管理机制分散化、专业组织领导的缺失、IT 投资的逐年减少等问题迫使密歇根大学领导层意识到应该将 IT 技术作为一种共享性服务进行长远的规划。因此，自 2009 年起，密歇根大学成立 CIO 办公室，统领学校的信息技术服务部，协调各部门的 IT 组织，直接向教务长和首席财务汇报工作。2010 年，在 CIO、大学 IT 理事会和大学 IT 执行委员会的通力协作下，密歇根大学正式构建起其 IT 治理结构，形成了由战略治理、共享服务治理、和项目治理组成的治理体系。这一治理体系将信息化管理的视角从关注过程与细节上升为强调战略与方向，在避免无价值的 IT 开发冗余和支持校园不同部门分权与创新之间形成一种平

衡，确保了学校的资源和功能得到高效利用。

### 3. IT 战略规划促进治理体系的完善与深化

为了进一步完善和深化其分权式的治理体系，密歇根大学还通过**信息化共同发展愿景**的设立来协同学校各方的意识步调和行动方向。2012年，密歇根大学出台了第一个IT战略规划——“通往下一代密歇根之路”，其的编制与实施都瞄准高水平的群体参与度。一方面，密歇根大学将规划公布于CIO办公室官方网站上，以吸纳各方利益相关者的理解与反馈，从而对规划做出调整和丰富；另一方面，CIO办公室还积极促进分散于校园内各处的IT人才社区的建立和发展，这一项目又被称为“密歇根IT”，作为一种“民间”、半自主化的IT组织，可有效补充“官方”性质的高校协同共治管理机制。继第一个IT战略规划在2015年圆满完成后，密歇根大学于2016年又发布了其下一个3-5年的IT战略规划，并且任命了首位信息技术的副校长兼CIO，全权确保IT战略规划的正确决策，进一步强化了协同共治管理机制的IT领导力和战略地位。

密歇根大学的信息化管理体系打破了以往简单、服务于当下、技术本位的IT管理内涵，着眼于未来，通过战略层面的系统规划，发展了扁平化、多元化的管理之道，打造了多领域协同、多群体参与的管理文化；其建立与发展过程，注重了组织、人员、资金与制度四方面协同共进，是时代转变与自身成长深度融合和战略发展双重作用的结果。

摘自《教育信息化》2018年第9期 作者：郁晓华等

## 区块链技术对未来我国高等教育的影响

区块链（Blockchain）是分布式数据存储技术、P2P 网络、加密算法、智能合约、共识机制等信息技术在互联网时代的变革创新应用新模式，已在金融、数字资产交易、物联网等多个领域得到有效应用。本文从教育信息化角度探讨区块链对我国高等教育的潜在影响，总结其存在的不足和未来的发展趋势。

### 一、区块链特点及其发展路径

区块链具有去中心化、时序数据、集体维护、可编程、安全可信和匿名性等特点。区块链数据的各种操作过程均基于分布式系统结构，采用纯数学方法而非中心机构来建立各节点的信任关系，形成去中心化的分布式系统。每个区块都带有时间戳，为数据增加时间属性，实现数据可验证和可追溯。每个分布式节点在具体的激励机制下共同参与数据维护和验证，通过共识算法确定特定新区块入链。区块链系统提供灵活的脚本代码系统，支持用户根据需求创建智能合约或其他 DAPP。采用非对称密码学原理加密，同时借助分布式系统的共识机制保证系统的安全性，且交易过程无需通过公开身份，具有匿名性特点。

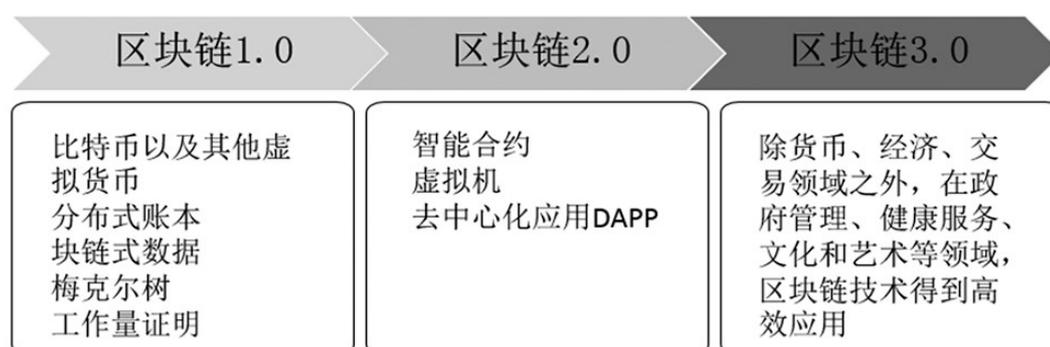


图 1 区块链技术发展路径图

图 1 为区块链技术发展路径图。去中心化自组织（DAO）、去中心化自治公司（DAC）、去中心化自治社会（DAS）和全自动的市场在未来将影响世界的发展。

## 二、区块链技术教育信息化应用

### （一）区块链技术用于分布式数字学习成就记录系统

目前区块链技术应用于教育信息化还在初期的探索阶段，主要应用于储存在校期间学生的成就和信用记录，证书颁发机构将证书数据添加到区块链中作为持久且不可更改的公共记录。2017年麻省理工学院开始向部分本科、硕士和博士毕业生颁发了记录在比特币区块链上数字证书。

### （二）区块链技术用于知识产权保护

可以利用区块链技术的数据不可篡改和时序行特点，任何人都可以将自己的奇思妙想的公开记录链接添加到区块链中，一旦添加便不可删除和更改。

### （三）区块链技术用于教育名誉货币（**educational reputation currency**）

区块链可以作为一个能力货币转换银行。具体来说，区块链学习分类账记录了用户学习经历的详细信息，并跟踪了他们的知识和技能的发展，所有这些都转换成一种数字货币，并根据一系列综合标准存储在区块链网络上。学生通过努力学习获得奖励，这被称为“学习即收入”（learning is earning）。一些学校也开始使用这一概念，例如一种名为“Kudos”的教育名誉货币，它可以用来测量学习结果并存储在虚拟钱包中，学生使用金融货币为在线教学支付费用，当学生通过考试或完成课程，便获得对应的“Kudos”教育名誉货币，在此过程中，智能合约支持这种对等的多种货币形式小额支付。教育名誉货币可以作为评价学习成果的重要依据，学习者学习教师创作的在线课程，教师因此获得教育名誉货币，学生完成课程后得到名誉货币奖励，这种支持教育名誉货币的区块链系统将激励更多人投入到学习当中。

### （四）世界著名大学的区块链技术教育

2018年3月牛津大学多名学者联合推出了第一所基于区块链技术的大学伍尔

夫大学（Woolf University）。Woolf University 没有实体校园，学者教师们使用 APP 即通过网络进行课程建设和教学，并且面向未来的学生宣传他们的课程服务。学生们可以选择符合自己兴趣的模块课程，通过学习线上课程获得全部学分后，将获得英国教育部承认的学士学位，学位信息也将被记录在区块链中，便于被传统的高等教育机构认证和认可。区块链技术被用于协议管理、学费支付管理和学生的学术表现记录。

### 三、区块链技术对我国高校教育信息化建设的影响

#### （一）国家主导全国高校教育区块链建设

《教育信息化 2.0 行动计划》指出加快面向下一代网络的高校智能学习体系建设，探索区块链、大数据等新技术在学习效果记录、转移、交换、认证等方面的有效方式，形成泛在化、智能化学习体系。国家层面已经充分认识到区块链、大数据、人工智能等新信息技术融合对于我国高等教育信息化的重要意义。

基于目前现实情况，对于基于区块链的学历学位证书认证平台、基于区块链的在线学习学分银行平台等涉及各高校的学生信息、证书信息、学分信息等重要隐私数据，只有国家权威部门才能统筹协调，并且保证数据的安全。

#### （二）融合区块链的智慧校园向智“链”校园升级

随着“互联网+”时代大数据、物联网、云计算、人工智能等新信息技术不断发展，国内很多高校已经开始关注并投入大量资金进行智慧校园的建设。目前智慧校园建设的主要特征有个性化、动态化、泛在化、协作化、智慧化，但是仍未能从根本上解决数据可信性问题，区块链技术正好弥补此短板，所以未来的智慧校园建设将融合区块链技术向智“链”校园建设升级。由于区块链技术自身在不断的完善，将区块链应用于教育信息化的应用领域也在研究发展，将区块链应用于智慧校园并非简单叠加，而是在需要保证数据可信度的痛点融入区块链技术，利

用区块链数据不可篡改的特性，促进教育的公平、透明、开放。

下面对于智“链”校园涉及的学历学位证书认证平台、在线学习学分银行平台、高校教育基金募捐管理平台等应用区块链技术的场景和功能进行简要说明。

### **1. 基于区块链的学历学位证书认证平台**

目前国内学历学位认证手续繁琐、耗费时间，不能满足求职者和用人单位快捷、公正、准确地核实学历学位信息的需求。区块链技术的不可篡改和抵赖的特征将打造全新一代的学历学位证书认证平台。学校将学生的学历学位证书、荣誉、技能、社会实践等信息发布于此教育区块链证书平台，形成具有公信力的颁发、管理、认证的体系，数据将永久存储，便于用人单位查询、验证应聘者的证书信息。

### **2. 基于区块链的在线学习学分银行平台**

2018年1月教育部宣布我国在线开放课程总数已达5000门，高校学生和社会学习者选学人数突破7000万人次。基于区块链的在线学习学分银行平台引入区块链技术的信息不可篡改特性，结合在线学习平台的学习者身份生物特征识别、在线学习过程记录、学习过程监控、学习档案维护、学分认证转换的在线学习大数据，从根本上保证学习者的全过程监控、学习效果分析、学分认证。

### **3. 基于区块链的高校教育基金会募捐管理平台**

高校的发展离不开校友支持，目前国内许多高校均成立了教育基金会，筹措校友捐款用于学校的发展。捐赠资金使用的透明性意义重大，区块链具有数据不可篡改和时间顺序属性，利用区块链技术打造高校教育基金会募捐管理平台，对每一笔捐款实时追溯资金去向，实现教育捐赠规范透明。

摘自《高教探索》2018年第10期 作者：史强

## **校内研究成果**

**“大智移云”背景下会计学专业人才培养模式的创新与改革研究**