

数智日历驱动的教学过程管理

黄景碧¹ 王弘哲¹ 诸贺¹ 胡星辉¹ 黄小兰² 马焱晰¹ 刘纯宇¹

1. 江西师范大学新闻与传播学院教育技术系 江西南昌 330022;

2. 东华理工大学地球科学学院 江西南昌 330013;

【摘要】当前数智时代背景，“数智日历驱动的教学过程管理”研究具有重要意义，也符合我国多项政策的综合要求。文献表明，“数智日历”应用于“教学过程管理”的研究报道较少，“数智日历驱动的教学过程管理”的现有理论，值得与时俱进地优化。为此，本文运用“教育系统迭代法”，构建数智本质的“数智日历驱动的教学过程管理”理论，理论应用于实践，实践检验反馈优化理论。主要包括“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”、数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”、实践案例之二“课程实施”、实践案例之三“课堂实施”、实践案例之四“作业/评价/统计分析”。促进“教学过程管理”的数智时代性、团队性、全环节发展，进而辅助优化“教学过程管理”。

【关键词】数智日历；教学过程；教育数字化；教育数字思维；教育人工智能；教育计算思维；教育数智思维

Digital-Intelligence-Calendar-Driven Teaching Process Management

Huang Jing-bi¹ Wang Hong-zhe¹ Zhu He¹ Hu Xing-hui¹ Huang Xiao-lan² Ma Jun-xi¹ Liu Chun-yu¹

1.School of Journalism and Communication, Jiangxi Normal University, Jiangxi Nanchang, 330022, China;

2.School of Geosciences, East China University of Technology, Jiangxi Nanchang 330013, China;

【Abstract】In the current era of digital intelligence, the research on "digital calendar driven teaching process management" is of great significance and also meets the comprehensive requirements of multiple policies in China. The literature indicates that there are few research reports on the application of "digital calendar" in "teaching process management", and the existing theory of "digital calendar driven teaching process management" is no longer in line with the needs of the current digital era. Therefore, this article applies the "Education System Iteration Method" to construct the "Digital Intelligence Calendar Driven Teaching Process Management" theory of the essence of digital intelligence, and applies the theory to practical testing of feedback optimization theory. This mainly includes the theoretical framework of digital calendar driven teaching process management, one of the practical cases of digital calendar driven teaching process management, "teacher-student team task collaboration", practical case two "course implementation", practical case three "classroom implementation", and practical case four "homework/evaluation/statistical analysis". Promote the digitalization, teamwork, and full process development of "teaching process management", and assist in optimizing "teaching process management".

【Keywords】Digital Intelligence Calendar; Teaching Process; Educational Digitization; Educational Digital Thinking; Educational Artificial Intelligence; Educational Computational Thinking; Educational Digitization& Intelligence

1. 研究背景与意义

2017年10月26日，教育部印发《普通高等学校师范类专业认证实施办法（暂行）》，强调“对师范类专业教学进行全方位、全过程评价，并将评价结果应用于教学改进……”^[1]。2018年08月27日，《教育部关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》提出“全面整顿教育教学秩序，严格本科教育教学过程管理……”^[2]。2019年10月30日，《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》强调“以激发学习动力和专业志趣为着力点完善过程评价制度……”^[3]。

AECT94教育技术定义认为：“教育技术是学习资源和学习过程的设计、开发、利用、管理、评价的理论与实践”。

上述可见，无论是国家政策要求，还是教育技术本质观点，都非常强调教学过程管理的重要性。

教学过程管理又是与时俱进的。2023年12月12日，中央经济工作会议在北京举行，指出“广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级”^[4]。延伸于教育领域，自然也应该广泛应用教育数智技术，为此，本文紧扣当前数智时代背景，探究“数智日历驱动的教学过程管理”。进而辅助优化“教学过程管理”。

2. 研究现状分析

因为是“数智日历驱动的教学过程管理”，所以在此“数智日历”→“教学过程管理”→“数智日历驱动的教学过程管理”，查阅现有研究报道，继承利用其中的现有研究成果，分析其中尚存在的问题，提出本文的研究问题。

一、数智日历

“数智日历”，是当前数智时代，具有数字化、人工智能 AIGC 特性的日历软件的称谓。

“数智日历”涉及创新研发（面向计算机专业）、继承利用（面向非计算机专业）。本文作为非计算机专业但又紧密联系计算机专业的教育过程管理探究，主要面向“数智日历”在教学过程管理中的继承利用，但也涉及“数智日历”的插件开发，从而扩展“数智日历”功能更好地应用于教学过程管理。

“数智日历”的继承利用方面，由于“数智日历”承载着人类时间记录的功能，无疑是非常基础的软件模块之一，例如，桌面操作系统 Windows 等等内置有日历软件；手机操作系统 Android 等等内置有日历软件；互联网上存在大量提供日历功能的网站；管理沟通软件 Dingtalk 钉钉内置了日历模块，等等。这些日历，无疑都是数字化的，人工智能 AIGC 特性则日益发展中，各有千秋，本文中则统称为“数智日历”。

综合考虑上述“数智日历”软件，本文决定选用目前 AIGC 领先的“Dingtalk 日历”^[5]，作为教学过程管理的软件工具。“Dingtalk 日历”自身已经使用到了阿里通义千问 AIGC，并且涉及 Prompt 语言工程。

二、教学过程管理

“教学过程管理”是一个经典的教学研究主题，相关研究文献不少。郑丽学者提出了导向、约束、激励的教师教学过程管理机制^[6]。花伟、徐利敏探究了基于 CMMI 的教学过程，涉及具体的教学过程管理^[7]。

^[8]，应用意义较大。此外，众多学者从多元的视角，面向各种领域，进行了教学过程管理研究，例如，吕念玲等学者的高校实验教学过程管理研究^[9]、凌惜勤等学者的学分制条件下的教学过程管理及质量监控^[10]、赵延安探索的高职人才培养过程管理^[11]、王永军论述的函授教育教学过程管理^[12]、谢凤燕的本科毕业论文的教学过程管理^[13]、沈晓平学者的“课程负责人制”教学过程管理研究^[14]。

上述研究现状表明，“教学过程管理”的现有理论，已不太吻合当前数智时代的需求。为此，本文将运用“教育系统迭代法”，紧扣当前数智时代的数字化、计算思维、人工智能，构建“数智日历驱动的教学过程管理”理论。也是“坚持系统观念、守正创新”这一国家要求的贯彻^[15]。

三、“数智日历驱动的教学过程管理”是本文的主要研究问题

数字化软件的教学过程管理应用方面，吕杰等进行了基于 QQ 群/学习通平台的线上教学过程管理研究^[16]，奚文娜等进行了 QQ 群/学习通的线上教学模式研究^[17]。

上述研究现状表明，“数智日历软件工具”应用于“教学过程管理”的“数智日历驱动的教学过程管理”相关的研究文献较少。为此，本文将继承利用“Dingtalk 日历”这一数智日历软件，探究“数智日历驱动的教学过程管理”，促进“教学过程管理”的数智时代性、团队性、全环节发展。进而辅助优化“教学过程管理”。也是“严格教育教学过程管理”这些国家要求的贯彻。

3.研究结果与讨论

本文追求“宏观微观的迭代统一”，所以下述的“表格排版有时比较复杂，甚至迫不得已选用了表嵌图排版/表嵌表排版”，不过又是本研究领域的实际需求，恳请理解。

本文追求“偏宽泛的人脑思维/人脑语言”人机隐喻“偏严谨的计算机思维/计算机语言”，所以下述的“语言表达有时比较刻板、机械”，不过又是本研究领域的实际需求，恳请理解。

3.1.数智日历驱动教学过程管理的理论框架

基于已有的研究积累^{[18]、[19]、[20]}，本文表1→表2→表3→表4→表5所示，研究构建“数智日历驱动教学过程管理的理论框架主线”，尤其是研究构建主线中表5所示的“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”。

首先，表1所示“教学的整体框架”作为“数智日历驱动教学过程管理的理论框架主线”的起点或终点。吻合系统的整体观。与科学研究最基本的方法论“系统整体论、系统还原论”也是吻合的。也是“坚持系统观念，守正创新”这一国家要求的贯彻。

注：贯彻系统观，本文中“教育”即“教育(系统)”，当不产生歧义时，尽量不添加“(系统)”作为后缀，以便简化词汇的表述。此外，当不产生歧义时，本文中“教育”与“教学”尽量等同，以便简化词汇的表述。

表1 教学的整体框架：“教学整体”作为起点或终点的迭代，一直迭代到达当前数智时代教学过程管理需求的粒度作为终点或起点

“教学整体”

表1 微观成为表2所示“教学的细化框架之一”。即，表1中的“教学整体”，贯彻物质存在的时间空间的观点，表2中微观成为“教学整体”的“时间”中的“空间”。

表2 教学的的细化框架之一：“教学整体”的“时间”中的“空间”作为起点或终点的迭代，一直迭代到达当前数智时代教学过程管理需求的粒度作为终点或起点

“教学整体”的“时间”
“教学整体”的“空间”

表2 微观成为表3所示“教学的细化框架之二”。即，表2中的“时间”，表3中贯彻时间的过程状态的观点，变换成为“过程状态”。表2中的“空间”，表3中贯彻空间的普遍联系、个体互动的观点，变换成为“个体互动”。

表3 教学的细化框架之二：“教学整体”的“过程状态”中的“个体互动”作为起点或终点的迭代，一直迭代到达当前数智时代教学过程管理需求的粒度作为终点或起点

“教学整体”的“过程状态”
“教学整体”的“个体互动”

表3 微观成为表4所示“教学的细化框架之三”。即，表3中的“过程状态”，表4中微观成为“开始→中途→结束”（“过程三状态”）。表3中的“个体互动”，基于科技史上经典的信息控制系统的观点、网络计算的客户端互动服务端观点，表4中微观成为“客户端、互动、服务端”（“互动三要素”）。

表4 教学的细化框架之三：“教学整体”的“开始、中途、结束”中的“学习者客户端、互动、教学者服务端”作为起点或终点的迭代，一直迭代到达当前数智时代教学过程管理需求的粒度作为终点或起点

“教学整体”的“开始”时间中的“学习者客户端、互动、教学者服务端”：		
学习者客户端	互动	教学者服务端
“教学整体”的“中途”时间中的“学习者客户端、互动、教学者服务端”：		
学习者客户端	互动	教学者服务端
“教学整体”的“结束”时间中的“学习者客户端、互动、教学者服务端”：		
学习者客户端	互动	教学者服务端

表4 可以变换成为表5所示“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”。

表5 数智日历驱动教学过程管理的理论框架：“教学整体”的“日历开始、日历中途、日历结束”中的“学习者客户端、互动、教学者服务端”作为起点或终点的迭代，已经迭代到达当前数智时代教学过程管理需求的粒度终点

“教学整体”的“日历开始”时间（日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等）：		
学习者客户端	互动	教学者服务端
“教学整体”的“日历中途”时间（日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等）：		
学习者客户端	互动	教学者服务端
“教学整体”的“日历结束”时间（日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等）：		
学习者客户端	互动	教学者服务端

表5 所示理论框架，“教学整体”的“日历开始”、“日历中途”、“日历结束”三个过程状态的迭代作为主线，三个过程状态嵌入“学习者客户端”“互动”“教学者服务端”三个要素的迭代，直至教学过程管理实践所需的粒度，有望形成相应问题的解决方案。

3.2.数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”

表5 所示“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”，利用 Dingtalk 日历软件功能，本研究实施了数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”（表6 所示）。

表6 所示，实现了基于学校日历的师生团队的交叉参与任务的过

程管理。例如,教学者日历/学习者日历都呈现共同的“3月01日的教与学任务”,各自互动实施完成任务。又例如,教学者日历呈现了另外团队的“3月08日的毕业论文相关的任务”,该任务与表6的当前学习者日历无需关联。

表6 数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”:

日历的一个年度为例

“教学整体”的“日历开始”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的“师生团队任务协同”(略……)	教学者服务端
“教学整体”的“日历结束”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的“师生团队任务协同”(略……)	教学者服务端

3.3.数智日历驱动教学过程管理的实践案例之二“课程实施”

表5所示“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”、表6所示的数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”,如果聚焦课程任务,可以形成数智日历驱动教学过程管理的实践案例之二“课程实施”(表7所示)。

表7所示课程实施,将整门课程的任务周课时依周次排列。体现了学校日历→整门课程课时的迭代。例如,表7中的十六周课时任务,都在表6中“教学者日历/学习者日历”共同呈现,以便团队遵守日历安排,互动完成课程任务。

表7 数智日历驱动教学过程管理的实践案例之二“课程实施”：“教育软件设计开发”课程实施为例

“教学整体”的“日历开始”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的课程(略……)	教学者服务端
“教学整体”的“日历结束”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的课程(略……)	教学者服务端

3.4.数智日历驱动教学过程管理的实践案例之三“课堂实施”

表5所示“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”、表6所示的数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”、表7所示实践案例之二“课程实施”,可以形成数智日历驱动教学过程

管理的实践案例之三“课堂实施”(表8所示)。

表8中,表5所示“日历开始、日历中途、日历结束”这一教学过程主线,迭代细化成为每一次课堂的“课堂开始、课堂中途、课堂结束”的0分钟-40分钟各个环节,每一环节融入数字化计算思维领域成熟的MVC架构思想^{[21]、[22]、[23]},迭代直至具体的教学需求、设计、开发、交付、实施。正如AECT94教育技术定义所述。

表8 数智日历驱动教学过程管理的实践案例之三“课堂实施”：“教育软件设计开发”课程的“数字化计算思维”课堂教学为例

“教学整体”的“日历开始”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的“课堂开始”(第0分钟)的需求、设计、开发、交付、实施	教学者服务端
学习者客户端	互动的“课堂中途”(第3分钟)的需求、设计、开发、交付、实施	教学者服务端
学习者客户端	互动的“课堂中途”(第20分钟)的需求、设计、开发、交付、实施	教学者服务端
学习者客户端	互动的“课堂中途”(第30分钟)的需求、设计、开发、交付、实施	教学者服务端
学习者客户端	互动的“课堂中途”(第35分钟)的需求、设计、开发、交付、实施	教学者服务端
学习者客户端	互动的“课堂结束”(第37分钟-第40分钟)的需求、设计、开发、交付、实施	教学者服务端
“教学整体”的“日历中途”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的课堂(略……)	教学者服务端
“教学整体”的“日历结束”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的课堂(略……)	教学者服务端

3.5.数智日历驱动教学过程管理的实践案例之四“作业/评价/统计分析”

表5所示“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”、表6所示的数智日历驱动教学过程管理的实践案例之一“师生团队任务协同”、表7所示实践案例之二“课程实施”、表8所示实践案例之三“课堂实施”,可以进一步实施数智日历驱动教学过程管理的实践案例之四“作业/评价/统计分析”(表9所示)。

表9 数智日历驱动教学过程管理的实践案例之四“作业/评价/统计分析”：“教育软件设计开发”相关的毕业论文为例

“教学整体”的“日历开始”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的“作业/评价/统计分析”(略……)	教学者服务端
“教学整体”的“日历中途”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的“作业/评价/统计分析”(略……)	教学者服务端
“教学整体”的“日历结束”时间(日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计分析等等):		
学习者客户端	互动的“作业/评价/统计分析”(略……)	教学者服务端

至此,表5~表9所示,已经基本覆盖了教学过程管理的全环节,以便团队遵守日历安排,互动实施完成全环节的任务。各个环节的迭代细化,则是持续深耕的研究追求。

4.研究小结与展望

紧扣当前数智时代背景,贯彻国家的“教学过程管理”相关文件精神,关联AECT94教育技术定义,本文探究了“数智日历驱动的教学过程管理”的理论与实践,期望促进教学过程管理的数智时代性、团队性、全环节发展,进而辅助优化“教学过程管理”。小结与展望如表11所示。

表 11 小结与展望

表 1→表 2→表 3→表 4→表 5			
表 1~表 5 所示创新构建了“数智日历驱动教学过程管理的理论框架主线”，主线中表 5 所示的“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”是核心，追求人机隐喻迭代统一、宏观微观迭代统一、内容方法迭代统一，追求“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”创新。			
表 5 所示的“数智日历驱动教学过程管理的理论框架”是相对稳定的理论框架，但是，也必须与时俱进地随着人类数字化计算思维与人工智能的发展而发展。			
表 6	表 7	表 8	表 9
表 6~表 9 所示探究，与时俱进，继续利用“Dingtalk 日历”这一数智日历软件，探究数智日历驱动的教学过程管理。追求数智日历驱动的教学过程管理实践创新。后续将持续跟进“Dingtalk 日历”以及相关数智技术的教学过程管理应用。2023 年 12 月 18 日，中国首个官方“大语言模型标准符合性测试”结果公布，“百度文心一言、腾讯混元、360 智脑、阿里通义千问”四款国产大语言模型首批通过测试，其中，阿里通义千问是四款大语言模型中唯一的开源大语言模型，而且支持商用。本文继续利用的“Dingtalk 日历”这一数智日历软件，自身就使用到了阿里通义千问 AIGC，并且涉及 Prompt 语言工程。期望促进教学过程管理的数智时代性发展。			
表 6~表 9 所示探究，有望逐步覆盖教学过程管理的全环节，例如“日历/日期/星期/课程/课堂/作业/评价/统计/分析等等”各个环节。后续将持续跟进“Dingtalk 日历”以及其他相关数智技术，细化各个环节的垂直方向迭代，例如，表 9 中作业评分的知识点维度、毕业成绩的达成度统计分析 ^[24] 等等的迭代探究。			

参考文献

- [1] 教育部,《普通高等学校师范类专业认证实施办法(暂行)》[EB/OL]. [2017-10-26]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7011/201711/t20171106_318535.html
- [2] 教育部,《教育部关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》[EB/OL]. [2018-08-27]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201809/t20180903_347079.html
- [3] 教育部,《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》[EB/OL]. [2019-10-30]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html
- [4] 中国政府网. 中央经济工作会议在北京举行[EB/OL]. [2023-12-12]. https://www.gov.cn/govweb/yaowen/liebiao/202312/content_6919834.htm
- [5] Dingtalk 钉钉开放平台, 日历和日期 [EB/OL]. [2024-01-11]. <https://open.dingtalk.com/document/orgapp/date-selector>
- [6] 郑丽. 高校教学过程管理机制研究[J]. 教育评论, 2015(08):138-141.
- [7] 花伟, 张丽艳, 丁国勇. 基于 CMMI 的高校本科教学过程管理机制探索[J]. 湖北社会科学, 2018(11): 163-169.
- [8] 徐利敏. 基于 CMMI 应用信息技术的教学过程管理实证研究[J]. 工业和信息化教育, 2022(03):86-90.
- [9] 吕念玲, 黄晓梅, 张林丽等. 高校实验教学过程管理的系统方法[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(11):17-23. DOI:10.16791/j.cnki.sjg.2018.11.005.
- [10] 凌惜勤, 魏银霞, 杨向云. 学分制条件下的教学过程管理及质量监控[J]. 教育理论与实践, 2007, 27(S1):34-36.
- [11] 赵延安. 探索高职人才培养模式加强教学过程管理[J]. 中国职业技术教育, 2004(02):54.
- [12] 王永军, 姜君丽. 论函授教育教学过程管理与组织[J]. 成人教育, 2006(07):83-84.
- [13] 谢凤燕. 我国大学本科毕业论文与美国大学本科顶石课程比较——基于教学过程管理的视角[J]. 当代教育科学, 2017(07):81-84.
- [14] 沈晓平. “课程负责人制”教学过程管理研究[J]. 中国高校科技, 2014(03):46-47. DOI:10.16209/j.cnki.cust.2014.03.015.
- [15] 人民日报-人民网. 坚持系统观念、守正创新——论学习贯彻中央经济工作会议精神[EB/OL]. [2022.12.20]. <http://cpc.people.com.cn/n1/2022/1220/c64387-32590059.html>
- [16] 吕杰, 赵林, 房纪涛等. 基于学习通平台与 QQ 群的线上教学过程管理研究——以《计算方法》为例[J]. 科技资讯, 2021, 19(07):243-247+252. DOI:10.16661/j.cnki.1672-3791.2011-5042-7341.
- [17] 奚文娜, 刘姣. 基于超星学习通平台和腾讯 QQ 群的纯线上教学模式探索——以《工程图学 II》课程为例[J]. 中国电力教育, 2020(07):76-77. DOI:10.19429/j.cnki.cn11-3776/g4.2020.07.031.
- [18] 黄景碧, 温善毅. 软件原理与工程——ASP.NET MVC 案例教程[M]. 清华大学出版社, 2014:前言.
- [19] 黄小兰, 叶长盛, 刘剑宇, 黄景碧等. 基于计算思维的地理学研究生创新能力评价框架[J]. 东华理工大学学报(社会科学版)202140(6):632-638.
- [20] 黄景碧, 黄小兰, 童波, 胡星辉. 教育计算思维的主线: 理论推演、实践案例[J]. 教育进展, 2022, 12(11): 4987-5012. <https://doi.org/10.12677/AE.2022.1211760>; https://pdf.hanspub.org/AE20221100000_22270299.pdf
- [21] MVC[DB/OL][https://baike.baidu.com/item/MVC 框架?fromtitle=mvc&fromid=85990](https://baike.baidu.com/item/MVC框架?fromtitle=mvc&fromid=85990)
- [22] 黄景碧, 温善毅. 软件原理与工程——ASP.NET MVC 案例教程[M]. 清华大学出版社, 2014: 19-20.
- [23] 黄景碧, 丁旭青, 黄小兰, 金木根, 邱易, 刘威, 李军卓. 融合计算思维的课程思政框架与案例[J]. 教育进展, 2023, 13(4): 1959-1980. <https://doi.org/10.12677/ae.2023.134311>, https://pdf.hanspub.org/AE20230400000_43304101.pdf
- [24] 张乃龙. 基于达成度分析的实践课程教学过程管理系统设计研究[J]. 教育教学论坛, 2021(41):36-39.

基金项目：国家一流专业“教育技术学”项目支持（编号：0199/0903000625）。

黄景碧，男，博士，副教授。黄小兰，女，博士后，教授。

通讯作者：马俊晰