表 1 教育数字思维视角的教育框架与案例之一【教育数字思维视角的数字思维教育】

|  |
| --- |
| 1. ：基于“教育数字思维的本质框架”，填充拓展一个具体的教育案例如本案例所示（该案例曾获得优秀教学案例奖项[[[1]](#endnote-1)]）。该教育案例的框架，相对传统教育案例框架来说，融入了数字计算思维，更为复杂了一些，但确实是贯彻二十大教育数字化方针政策，坚持系统观念，守正创新地促进**“学习者的专业知识/课程思政/数字素养与技能”三方面的协同发展的教育教学案例**。**当然，具体实施时，案例的框架也可作一些简化**（例如，去除框架的一些冗余，以便简化排版，但又默认框架的存在）】 2. ：本案例具体实施时，可以进行“数字计算思维、课程思政”课前调查（[https://www.wjx.cn/vm/m7o0ssi.aspx#](https://www.wjx.cn/vm/m7o0ssi.aspx)）、可以进行“融合数字计算思维的课程思政”课后调查（[https://www.wjx.cn/vm/h4veuOJ.aspx#](https://www.wjx.cn/vm/h4veuOJ.aspx)），可以数据统计验证效果】 3. ：基于工程四个环节，本案例的“教育需求环节(宏观)↔教育设计环节(中观)↔教育开发环节(微观)↔教育交付环节(微观)”如下，直至教育实践所需的解决方案的粒度。也是“需求为王、设计随后”、“为真实的需求而设计”的体现。这样有利于四个环节教育工程人员的团队协同合作、团队闭环合作，单个教育工程人员只需理解即可】  * 本表面向教育工程的起点环节/第一环节“教育需求环节”（也可称为教学方案的Word文件、说课的Word文件） * 然后可以履约拓展教育工程的第二环节“教育设计环节”（例如，课堂讲课参用的PPT文件，在此是<https://jbhuang99.github.io/WebEdu_LocalVersion_YuQin_DotNetCore2.1/wwwroot/16-TheMmainLineofEducationalComputingThinking.pptx>）。 * 然后可以履约拓展教育工程的第三环节“教育开发环节”（例如，走进课堂实施教育，即，形成了最微观层次的教育语言代码制品。也即讲课的完整视频实录MP4文件，或者，完整动画模拟MP4文件）（例如，本课程正在拍摄的视频MP4文件）。 * 然后可以履约拓展教育工程的第四环节“教育交付环节”（例如，讲课的完整视频实录MP4文件，或者，完整动画模拟MP4文件，交付给需要的他人使用）。 |
| “教育案例整体”的“开始” (第0分钟）的“四个平台语言计算的教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的教育互动MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的**需求**：【“教育者服务端”教育互动“学育者客户端”，激发“学育者客户端”的学习兴趣】【挖掘思想要素】【注：新课导入】【注：教与学目标】【注：本案例方法之一是案例教学法，案例源码网址是：“[目录导航的教与学系统](https://github.com/jbhuang99/WebEdu_LocalVersion_YuQin_DotNetCore2.1/)”、案例运行网址是：“[目录导航的教与学系统](https://jbhuang99.github.io/WebEdu_LocalVersion_YuQin_DotNetCore2.1/wwwroot/index.html)”】     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  学育者客户端接受钉钉群屏幕分享、进行点到。  学育者客户端运用日常词汇对象的平台语言，思考关于“教育领域的数字思维（教育数字思维）”的学习目标，自主激发学习兴趣、家国情怀共鸣。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符/图像/视频/2D（在此，选用本种类的视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题）/3D】（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒  【注：整门课程的所有案例，都追求框架的统一性。本案例是**Error! Reference source not found.**为了便于排版变换成为下图所示“教育数字逻辑思维的本质框架”作为内容，又作为方法/工具/框架，所进行的概述性教学案例】    （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本种类的控制C的讲演方式作为主导。迭代细化，解决需求问题）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自然计算 | （1）实践数据读写 | 计算模型 | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究 | | 人文计算 | | （4）人文(情感交流) （在此，本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：学习兴趣、国家情怀**） | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  教育者服务端钉钉群屏幕分享、发起点到。  教育者服务端运用日常词汇对象的平台语言，紧扣当前的数字计算时代背景，以及“二十大”的教育数字化精神、国家印发的《提升全民数字素养与技能》（<http://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c_1637708867754305.htm>）、教育部印发的《教育信息化2.0行动计划》（<http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html>）等等文件要求，激发学育者客户端“计算机领域的编程语言”、“人领域的语言”进行比较学习的兴趣、家国情怀共鸣。 | |
| “教育案例整体”的“中途”（第5分钟）的“四个平台语言计算的教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的教育互动MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的**需求**：【“教育者服务端”教育互动“学育者客户端”，探究计算机领域的通用编程语言的四个平台层次的本质、科学原理】【挖掘思想要素】【注：教与学重点！】   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  学育者客户端运用学科专业语言，思考计算机领域的通用编程语言的四个平台层次的本质、科学原理。  学育者客户端思考计算机领域编程语言在教育领域的应用。  学育者客户端理解科学知识，是正确认识问题、分析问题、解决问题的基础。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符（在此，选用本种类的视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题）/图像/视频/2D/3D】（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    **0/1语言案例：**     |  |  | | --- | --- | | “计算机CPU硬件平台的0/1语言”隐喻“人脑的多媒体语言” 的案例 | “计算机CPU硬件平台的0/1语言”隐喻“人脑的多媒体语言”的语法抽象（假如4比特位的CPU） | | 01000001000101000010000000010011...... | 0100 0001 ；寄存器存入1  0001 0100 ；寄存器的数字加4  0010 0000 ；乘2  0001 0011 ；再加三 |   ASM汇编语言案例：    C/C++语言案例：    C#语言(Java、Python）案例：    平台语言运行案例：    （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，选用本种类的控制C的讲演方式作为主导，结合一对一接受的答疑。迭代细化，解决需求问题）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自然计算 | （1）实践数据读写 | 计算模型 | | （2）技术信息运用 | | （3）科学(规律探究)（在此，本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：正确认识问题、分析问题、解决问题、科学思维、科学伦理**） | | 人文计算 | | （4）人文(情感交流) | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  教育者服务端响应学育者客户端疑惑，运用学科专业语言，基于具体案例，探究计算机领域的通用编程语言的四个平台层次的本质、科学原理。  •计算机领域的通用编程语言是当前数字计算时代最需求的通用编程语言思维方式之一。通用编程语言涉及一个完整的体系，需要宏观微观地迭代。 | |
| “教育案例整体”的“中途”（第20分钟）的“四个平台语言计算的教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的教育互动MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的**需求**：【“教育者服务端”教育互动“学育者客户端”，讲解计算机领域通用编程语言实现教育软件MVC】【挖掘思想要素】     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  学育者客户端运用学科专业语言，思考如何在通用编程语言指导下，实现教育软件MVC，并且用作学习的辅助工具。  •钉钉群回答提问：“当前教育与计算机编程语言的整合现状”（预计回答会偏宏观）。  •理解技术运用的意义，崇尚大国工匠、精益求精、工程伦理、科技报国。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符/图像/视频/2D/3D】（在此，选用本种类的视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题）（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒  实践数据读写的案例：        技术信息运用的案例：    科学规律探究的案例：    人文情感交流的案例：    哲学智能建构的案例：  https://static.dingtalk.com/media/lQLPJxO7LojRlr7NBBDNB4CwHI5Hgtyq0mMEgQ3whYCeAA_1920_1040.png  （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，选用本种类的控制C的讲演方式作为主导，结合一对一接受的答疑。迭代细化，解决需求问题）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然计算 | （1）实践(数据读写) （在此，涉及本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：知行统一、实事求是**） | 计算  模型 | | （2）技术(信息运用) （在此，涉及本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：大国工匠、精益求精、工程伦理、科技报国**） | | （3）科学(规律探究) （在此，涉及本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：正确认识问题、分析问题、解决问题、科学思维、科学伦理**） | | 人文  计算 | | （4）人文(情感交流) （在此，涉及本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：情感态度、人本主义**） | | （5）哲学(智能建构) （在此，涉及本平台的模型M。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：辩证思辨、自主学习优化**） | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  教育者服务端响应学育者客户端疑惑，运用学科专业语言，基于通用编程语言的四个平台层次（C#作为主导），讲解计算机领域通用编程语言实现教育软件MVC(模型M的实践数据读写、技术信息运用、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构作为主线)。  •钉钉群提问：“当前教育与计算机编程语言的整合现状” | |
| “教育案例整体”的“中途”（第30分钟）的“四个平台语言计算的教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的教育互动MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的**需求**：【“教育者服务端”教育互动“学育者客户端”，视频故事讲述“计算机领域通用编程语言的自然与人文的统一”】【挖掘思想要素】   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  学育者客户端运用日常生活语言，思考教育编程的自然与人文的统一观。  学育者客户端思考科技与人文社会经济的紧密联系。体会科技是人文的基础，最终又为人文服务。人文反过来又指导科技的发展。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符/图像/视频/2D/3D】（2）听媒（在此，选用本种类的视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题）（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒  艾伦·麦席森·图灵  艾伦·麦席森·图灵  （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，选用本种类的控制C的故事寓意方式作为主导。迭代细化，解决需求问题）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 人  文  计算 | （1）实践数据读写 | 计算  模型 | | （2）技术信息运用 | | （3）科学(规律探究) | | 自  然  计算 | | （4）人文(情感交流) （在此，本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：国家情怀、文化自信**） | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  教育者服务端响应学育者客户端疑惑，运用日常生活语言，基于案例，叙述故事，寓意计算机编程语言的自然与人文的统一观。  业界一般认为，1936年图灵的论文《论可计算数及其在判定问题上的应用》，首先揭示了机器计算的本质，证明了机器计算的0/1二进制可实现性，被称为图灵计算机。图灵计算机是打字机启发而假想出来的一种理论抽象机器，其处理对象是一条无限长的纸带，纸带被划分为一个个大小相等的小方格，每个小方格无记号代表0，有记号代表1，读写头沿着纸带读写0/1，传感驱动相关的机械、电路等等硬件实现表述（计算）（软件计算驱动硬件计算）。<https://baike.baidu.com/link?url=vLCQjShS1RZw7v-YhtvtBwrquNCSAGoGlWyZ2Blv378wQuSxN4foIOPmsDRdqhgsKH2cpbahZqJxx6J-9t7O-ePX3r2RjnoMUXGXjhA-MXs1yJq-_6YIAstUs6R4yT1We_WeAAAlP7KUddBEJL0YwPqnBBw-SKq3w8RrdcLWdHLoO7EK4A_tYsyQ_eKCS4M0> | |
| “教育案例整体”的“中途”（第35分钟）的“四个平台语言计算的教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的教育互动MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的**需求**：【“教育者服务端”教育互动“学育者客户端”，引导学育者客户端自主思辨计算机语言的优缺点】【挖掘思想要素】   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  学育者客户端运用日常生活语言，辩证思辨教育数字思维的优缺点。自主思辨、自主学习、自主优化、自主建构。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符/图像/视频/2D/3D】（2）听媒（在此，选用本种类的视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题））（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，选用本种类的控制C的问题引导思辨方式作为主导，一对一接受的答疑作为辅助。迭代细化，解决需求问题）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然  计算 | （1）实践数据读写 | 计算  模型 | | （2）技术信息运用 | | （3）科学(规律探究) | | 人  文计算 | | （4）人文(情感交流) | | （5）哲学(智能建构) （在此，本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：辩证思辨、自主思辨**） | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  教育者服务端响应学育者客户端需求，运用日常生活语言，基于通用编程语言的案例，引导学育者客户端自主思辨编程语言的优缺点（限于教育场景，智能建构不作要求）：  辩证哲学认为，事物没有绝对，只有相对。计算机编程语言的优缺点亦是如此。例如，教育数字思维追求人脑与计算机CPU的隐喻，但是计算机CPU毕竟是非生命性物质，还有许多有待进一步验证。 | |
| “教育案例整体”的“结束”（第37分钟-第40分钟）的“四个平台语言计算的教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的教育互动MVC(架构/模式/关系/结构)、四个平台语言计算的学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的**需求**：【“教育者服务端”教育互动“学育者客户端”，进行课堂测验、布置课后作业。为后续教育决策奠定数据基础**】【挖掘思想要素】**【注：教与学效果反馈、教与学后续决策支持】     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  •学育者客户端期望进行课堂测验、认领课后作业（小结、反思、评价自己关于教育数字思维的实践数据读写、技术信息分析、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构五层次的学习效果。为后续学育决策奠定数据基础）。  •钉钉群回答提问。  •查看钉钉群作业。  •学育者客户端结束本次学习（准备下一轮学育迭代）。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符/图像/视频/2D/3D】（在此，选用本种类的视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题）（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（在此，选用本种类的控制C的答疑方式作为主导，结合一对多推送的讲解作为辅助。迭代细化，解决需求问题）（2）一对多的推送与接受  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然计算 | （1）实践数据读写（在此，本平台的模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思想要素：学思结合、知行统一、实事求是**） | 计算  模型 | | （2）技术信息运用 | | （3）科学(规律探究) | | 人  文  计算 | | （4）人文(情感交流) | | （5）哲学(智能建构) | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  •教育者服务端响应学育者客户端期望，运用学科专业语言，进行课堂测验、布置课后作业（小结、反思、评价自己关于教育数字思维的实践数据读写、技术信息分析、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构五层次的教育效果。为后续教育决策奠定数据基础）。  •钉钉群提问  •钉钉群布置作业。  •教育者服务端结束本次教学（准备下一轮教育迭代）。 | |

表 2 “教育数字思维视角的教育框架与案例之二【教育数字思维视角的地理教学】

|  |
| --- |
| 1. ：基于**Error! Reference source not found.**所示框架，可以填充扩展各种案例。例如，填充扩展一个“融合教育数字思维的地理教学案例”可如本**Error! Reference source not found.**所示。该案例相对传统教学来说，融入了数字化计算思维，更为复杂了一些，但确实是为了促进学习者“数字素养与技能”的提升[[[2]](#endnote-2)]】 2. ：基于**Error! Reference source not found.**所示的工程四个环节，本案例的“教育需求环节(宏观)↔教育设计环节(中观)↔教育开发环节(微观)↔教育交付环节(微观)”如下，直至教育实践所需的解决方案的粒度。也是“需求为王、设计随后”、“为真实的需求而设计”的体现。这样有利于四个环节教育工程人员的团队协同合作、团队闭环合作，单个教育工程人员只需理解即可】 3. ：具体实施时也可作数字思维的细化。例如， 本**Error! Reference source not found.**所示，列举具体的平台语言，以便强化数字思维】 4. ：具体实施时也可作一些简化。例如，去除框架的冗余，以便简化排版，但又默认框架的存在】 5. ：本**Error! Reference source not found.**所示案例因为是地理课程案例，与现有的自然地理、人文地理、地理信息系统GIS等等观点也是吻合的】 |
| **“教育案例整体”的“开始时间(第0分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”，激发“地理学习者客户端”的学习兴趣（挖掘相应思政要素）】  **（注：新课导入）（注：教与学目标）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理学习者运用日常生活语言，思考“丹霞地貌实习”的目标。体会祖国的美好江山、共情共鸣家国情怀。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（2）听媒（在此，本视图V媒体作为主导，结合视媒。迭代细化）（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    （二）、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的讲演作为主导。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自然地理 | （1）实践数据读写 | 地理信息系统 | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究 | | 人文地理 | | （4）人文情感交流（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：学习兴趣、家国情怀**） | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理教育者运用日常生活语言，紧扣当前的丹霞地貌旅游地理热点，激发地理学习者对“丹霞地貌实习”的兴趣、家国情怀共鸣。 | |
| **“教育案例整体”的“中途时间（第1分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”响应“地理学习者客户端”疑惑，讲解地理科学规律的探究（挖掘相应思政要素）】   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理学习者运用学科专业语言，思考丹霞地貌的本质、科学原理。理解科学知识，是正确认识问题、分析问题、解决问题的基础。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串（在此，本视图V媒体作为主导。迭代细化）/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    (二)、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的讲演作为主导，结合一对一接受的答疑。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然地  理 | （1）实践数据读写 | 地  理  信  息  系  统  GIS | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：正确认识问题、分析问题、解决问题、科学思维、科学伦理**） | | 人  文  地  理 | | （4）人文情感交流  （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理教育者响应地理学习者疑惑，运用学科专业语言，探究丹霞地貌的科学原理。丹霞地貌的“红层”是指在中生代侏罗纪至新生代第四纪沉积形成的红色岩系，一般称为“红色砂砾岩”。  （注：需要地理学习者自主课外拓展）。 | |
| **“教育案例整体”的“中途时间（第5分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”响应“地理学习者客户端”疑惑，讲解地理实践数据的采集（挖掘相应思政要素）】  **（注：教与学难点）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理学习者运用学科专业语言，思考丹霞地貌的采样。理解科学源于实践，反过来又指导实践。应该在继承学习现有科学的基础上，学思结合、知行统一、实事求是地通过实践数据，创新发展现有科学。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（在此，本视图V媒体作为主导，结合触媒、嗅媒、味媒。迭代细化，解决需求问题）（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    (二)、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的实验演示作为主导。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然  地  理 | （1）实践数据读写（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：学思结合、知行统一、实事求是**） | 地  理  信  息  系  统  GIS | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究 | | 人  文  地  理 | | （4）人文情感交流 | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理教育者响应地理学习者疑惑，选用学科专业语言讲述，实验演示丹霞地貌采样（岩石泥土采样、生物采样、化学采样）。 | |
| **“教育案例整体”的“中途时间（第15分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”响应“地理学习者客户端”疑惑，讲解地理技术的运用（挖掘相应思政要素）】  **（注：教与学重点）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理学习者运用学科专业语言，思考如何基于所采的原始样品，实验室实践数据读写采集，为技术信息运用、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构四个层次奠定原始数据根基。理解技术运用的意义，崇尚大国工匠、精益求精、工程伦理、科技报国。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（在此，本视图V媒体作为主导。迭代细化，解决需求问题）（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    (二)、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的讲演作为主导，结合一对一接受的答疑。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然地  理 | （1）实践数据读写 | 地  理  信  息  系  统  GIS | | （2）技术信息运用（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：大国工匠、精益求精、工程伦理、科技报国**） | | （3）科学规律探究 | | 人  文  地  理 | | （4）人文情感交流 | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理教育者响应地理学习者疑惑，运用学科专业语言，基于所采的原始样品，进行样品的实验数据读写采集、数据入库，从而可为技术信息运用、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构四个层次奠定原始数据根基。  （注：实际需要在实验室进行）。 | |
| **“教育案例整体”的“中途时间（第30分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”响应“地理学习者客户端”疑惑，叙述故事，互动地理人文情感（挖掘相应思政要素）】   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理学习者运用日常生活语言，思考丹霞地貌的人文社会经济性。培养自身美育，体会祖国的美好，坚信中华文化对世界的伟大贡献。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（2）听媒（在此，本视图V作为主导。迭代细化，解决需求问题）（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    (二)、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的故事寓意作为主导。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然  地  理 | （1）实践数据读写 | 地  理  信  息  系  统  GIS | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究 | | 人  文  地  理 | | （4）人文情感交流（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：家国情怀、美育精神、文化自信**） | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理教育者响应地理学习者疑惑，运用日常生活语言，基于丹霞地貌的原始数据，叙述故事，寓意丹霞地貌的景观美学价值，发展科考旅行、科教旅游、观光旅游的价值。 | |
| **“教育案例整体”的“中途时间（第35分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”引导“地理学习者客户端”，进行地理哲学智能的建构（挖掘相应思政要素）】   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理学习者运用日常生活语言，辩证思辨丹霞地貌的优点缺点、自主学习、自主优化、自主建构。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（2）听媒（在此，本视图V作为主导。迭代细化）（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    (二)、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的问题引导思辨作为主导，一对一接受的答疑作为辅助。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然地  理 | （1）实践数据读写 | 地  理  信  息  系  统  GIS | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究 | | 人  文  地  理 | | （4）人文情感交流 | | （5）哲学智能建构（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：辩证思辨、自主思辨、自主学习优化**） | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  地理教育者响应地理学习者需求，运用日常生活语言，基于丹霞地貌的原始数据，引导实习生自主思辨丹霞地貌如下（限于实验条件，智能建构不作要求）：  辩证哲学认为，事物没有绝对，只有相对。丹霞地貌的好坏亦是如此。虽然丹霞地貌具有极高的景观美学价值，但也是一种较为脆弱的地貌，属于地质灾害高危地貌。 | |
| **“教育案例整体”的“结束时间（第40分钟~第45分钟）”的需求**：【“地理教育者服务端”响应“地理学习者客户端”期望，进行课堂测验、布置课后作业（为后续课程思政决策奠定数据基础）（挖掘相应思政要素）】  **（注：教与学效果反馈、教与学的后续决策支持）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “学育者客户端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【客户端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  •地理学习者期望进行测验、认领讲后思考（从而，实事求是地小结、反思、评价自己关于丹霞地貌的实践数据读写、技术信息运用、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构五层次的听讲效果。为后续学习决策奠定数据基础）。  •地理学习者结束本次学习（准备下一轮迭代）。 | “互动MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【互动的数字思维的本质】“计算机局域网卡/电缆/光纤/无线电波/中继器/集线器/交换机的媒介链路层的IEEE 802系列的0/1的数字协议语言计算”隐喻“人局域网的视觉听觉触觉嗅觉味觉的媒介链路层的字符/非字符的多媒体协议语言计算”  （2）人互联网的路由层的协议语言计算  （3）人互联网的传输层的协议语言计算  （4）人互联网的应用层的协议语言计算  （一）、“互动MVC的视图V”  （1）视媒【字符串/非字符串的图像/非字符串的视频/非字符串的2D/非字符串的3D】（在此，本视图V作为主导。迭代细化）（2）听媒（3）触媒（4）嗅媒（5）味媒    (二)、“互动MVC的控制C”  （1）一对一的推送与接受（2）一对多的推送与接受（在此，本控制C形式的答疑作为主导，结合一对多推送的讲解作为辅助。迭代细化）  （三）、“互动MVC的模型M”   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 自  然地  理 | （1）实践数据读写（在此，本层次模型M作为主导。迭代细化，解决需求问题）（**思政要素：学思结合、知行统一、实事求是**） | 地  理  信  息  系  统  GIS | | （2）技术信息运用 | | （3）科学规律探究 | | 人  文  地  理 | | （4）人文情感交流 | | （5）哲学智能建构 | | “教育者服务端MVC(架构/模式/关系/结构)”的计算在此主要选用“四个平台语言的第3平台语言”。  （1）【服务端的数字思维的本质】“计算机CPU平台的0/1的数字语言计算”隐喻“人脑平台的字符/非字符的多媒体语言计算”  （2）肢体表情语言计算  （3）专业术语语言计算  （4）日常词汇语言计算  •地理教育者响应地理学习者期望，运用学科专业语言，进行测验、布置讲后思考（从而，小结、反思、评价自己关于丹霞地貌的实践数据读写、技术信息运用、科学规律探究、人文情感交流、哲学智能建构五层次的讲解效果。为后续教学决策奠定数据基础）。  •地理教育者结束本次教学（准备下一轮迭代）。 | |

1. [] 本书作者.“面向对象程序设计与教育软件开发”课程思政教学案例,\*\*\*\*大学习近平新时代中国特色社会主义思想课程思政优秀教学案例[M]. 江西人民出版社,2023:\*\*\*-\*\*\*. [https://jbhuang99.github.io/WebEdu\_LocalVersion\_YuQin\_DotNetCore2.1/wwwroot/ExcellentTeachingCasesofIdeologicalandPoliticalCoursesin JiangxiNormalUniversity.docx](https://jbhuang99.github.io/WebEdu_LocalVersion_YuQin_DotNetCore2.1/wwwroot/ExcellentTeachingCasesofIdeologicalandPoliticalCoursesin%20JiangxiNormalUniversity.docx) [↑](#endnote-ref-1)
2. [] 本书作者, 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> [↑](#endnote-ref-2)