

## 2018年广东省高职教育教学改革项目（编号：GDJG2019472）

### 基于可视化学习的高职高专中医专业《人体解剖学》微课资源开发与应用

#### 项目研究报告书

#### 第一部分 研究背景和建设依据

##### 一、研究背景

《人体解剖学》是医学高职高专教育的基础课程，也是重要的骨干课程，是与中医基础和临床有紧密联系的核心课程。中医高职高专教育主要是为农村基层培养合格的、具备良好职业道德和医疗执业水平的医师，提高人体解剖学教学质量对于培养高素质实用型医学人才有至关重要的作用。中医学常以针灸、推拿、按摩、拔罐、气功等多种治疗手段，使人体达到阴阳调和而康复，因此中医的各种经络定位、推拿按摩疗法、康复针灸、拔罐气功手法等均离不开坚实的人体解剖学知识。高职高专《人体解剖学》总课时多在60余节，理论及实践课时均存在内容繁多、学时不足的情况，仅靠传统的课堂教学教学模式难以完成“教+学”的任务，建设在线资源库和网络课程，能使学生能够获得更多的学习机会，具有更灵活的学习形式，能够满足更多学生的学习需求，弥补教学课时不足的缺陷。

目前关于针对中医专业人体解剖学的在线资源建设相关研究比较欠缺，缺乏有针对性的研究，因此本项目通过对高职高专中医专业人体解剖学微课资源开发与应用进行研究，结合我校现有随身课堂、智慧职教平台，利用手机、平板电脑等移动通讯工具，把传统的人体解剖学教学模式与新型教学模式有机结合在一起，充分发挥互联网传播速度快、灵活自由、信息量大等特点，使传统中医学人体解剖学教学与现代网络结合，达到更好的教学效果。

##### 二、建设依据

本项目在肇庆医学高等专科学校创新强校工程2016-2020年建设规划项目（文件号肇医专〔2017〕23号，项目编号：3-036、4-092）及2016年广东省高职教育医药卫生类专业教学指导委员会项目（粤高职医卫教指委〔2016〕009号，项目编号：20161007）的基础上建设《人体解剖学》教学资源库，在“智慧职教-职教云”平台构建《人体解剖学》在线开放课程，实施线上线下混合式教学。“智慧职教”是由高等教育出版社开发和运营的职业教育数字教学资源共享平台及在线教学服务平台，通过“智慧职教-职教云”构建高职高专中医专业《人体解剖学》在线开放课程，利用线上线下混合式教学方法开展教学，在知识内容、教学设计、授课方式方法、教学过程分解、教学活动设计、学习评价方式等方面进行了实践，培养学生自主学习、持续学习的新教学观念和模式研究。“微课”是指以视频为主要载体，记录教师在课堂内外教育教学过程中围绕某个知识点（重点难点疑点）或教学环节而开展的精彩教与学活动的全过程，具有教学时间短、教学内容少、主题突出、内容具体、创作简单、趣味性强、多样化传播、反馈及时、针对性强等特点。人体解剖学微课资源

建设能够弥补传统教学模式的不足，有利于提高学生学习的自主性和积极性，更好的满足学生的学习需求。微课资源建设是推进信息化教育手段改革的重要内容，在推进医学课程整合方面具有独特的优势。通过分析医学课程整合存在的问题和人体解剖学微课资源建设对医学课程整合的意义，理清整合医学课程建设的思路，促进人体解剖学与其它医学课程有机融合，最终实现医学课程的大范围整合，提高教学效率和教学质量。

## 第二部分 项目建设过程和内容

### 一、依托中医学专业人才培养方案，以职业能力需求为导向，确定《人体解剖学》教学资源库建设目标和建设方案

(一) **深入调研，明确项目建设目标。**通过文献检索、调研分析、团队讨论等形式，依托中医学专业人才培养方案，结合中医学课程标准，明确项目建设目标：1. 在“智慧职教”平台构建中医学专业《人体解剖学》教学资源库；2. 在“智慧职教-职教云”平台建设并使用《人体解剖学》在线开放课程网络课程。

(二) **充分论证，制定项目建设方案。**依据《广东省高职教育教学改革研究与实践项目管理要求》、《肇庆医学高等专科学校规章制度第二卷-科研项目及其资金管理制度》制定项目建设方案（具体见附件：项目建设方案）。

### 二、建设中医学专业《人体解剖学》教学资源

中医学专业省级教学资源库网址：

[https://www.icve.com.cn/portalproject/themes/default/gdpyaegpsibgfhzpgyfetag/sta\\_page/index.html?projectId=gdpyaegpsibgfhzpgyfetag](https://www.icve.com.cn/portalproject/themes/default/gdpyaegpsibgfhzpgyfetag/sta_page/index.html?projectId=gdpyaegpsibgfhzpgyfetag)

(一) **中医学专业省级教学资源库建设情况（图1）。**中医学专业省级教学资源库由肇庆医学高等专科学校牵头建设，广东江门中医药职业技术学院、韶关学院医学院、高等教育出版社等10余家单位共同参与建设，《人体解剖学》课程作为中医学专业教学资源库重要子项目之一，协助中医学专业教学资源库于2018年立项为广东省高等职业教育教学质量与教学改革工程教学资源库，成为“智慧职教”平台省级教学资源库项目，共建成中医基础理论、中医诊断学、中药学、中医儿科学、中医妇科学、中医内科学、方剂学、病原生物与免疫学、中医外科学、中医骨伤科学、金匱要略、药理学、人体解剖学等16门课程，含课件、视频、微课、图片、文件、动画、音频等教学资源1618个，其中微课资源201个，资源库被全国135所学校及其他各类机构使用，参与学习人员24065人。《人体解剖学》课程是中医学省级教学资源库的子项目，资源库包含中医学专业《人体解剖学》课程运动系统、脉管系统、神经系统等12个模块，含微课等各类教学资源345个，其中微课资源70个，微课相关类资源147个。

图 1 中医学专业省级教学资源库建设基本情况



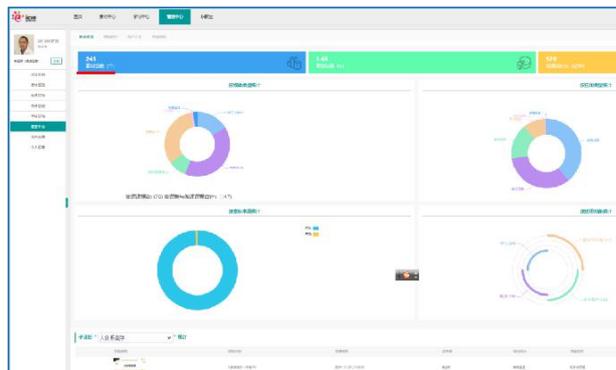
(二) 省级教学资源库《人体解剖学》课程子项目建设情况 (图 2)。《人体解剖学》课程子项目前期已在我校“随身课堂”平台、“职教云”平台建设和使用，并立项为肇庆医学高等专科学校创新强校工程 2016-2020 年建设规划项目 (文件号肇医专 (2017) 23 号, 项目编号: 3-036、4-092), 同时立项为 2016 年广东省高职教育医药卫生类专业教学指导委员会项目 (粤高职医卫教指委 (2016) 009 号, 项目编号: 20161007) 《人体解剖学》课程是中医学省级教学资源库的子项目, 是中医学专业的核心基础课程, 子项目于 2019 年开始建设, 2021 年建成并上线应用。项目包含课件、视频、微课、图片、文件、动画、音频等教学资源 345 个, 其中微课资源 70 个, 微课类资源 147 个, 题库习题 908 题, 包括课程教学文件、绪论、运动系统、内脏学总论、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、脉管系统、感觉系统、神经系统总论、神经系统 12 个模块内容。

图2 《人体解剖学》课程子项目基本情况图

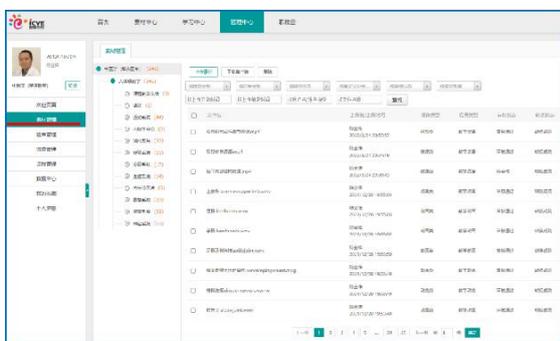
中医学省级教学资源库子项目-人体解剖学



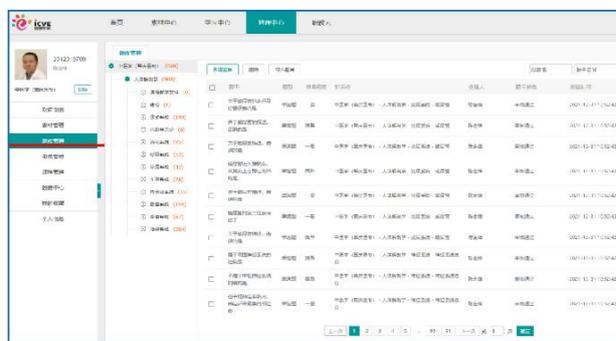
人体解剖学资源统计图



人体解剖学素材分布图



人体解剖学题库分布图



三、《人体解剖学》在线开放课程建设及使用情况

在线开放课程网址(职教云登录账号: 2012010709, 密码: Cjf575310)

<https://zjy2.icve.com.cn/teacher/homePage/homePage.html>

(一) 在线开放课程教学资料建设情况(表1)。在线开放课程教学资料包括课程介绍、课程授课计划、课程教学大纲、课程教案、课程考核要求、电子教材等内容。

表1 课程教学资料统计表

序号	课程教学资料内容	数量	呈现形式
1	课程介绍(说课)	1份	在线呈现
2	课程授课计划	1份	在线+纸质呈现
3	课程教学大纲	1份	在线+纸质呈现
4	课程标准	1份	在线+纸质呈现
5	课程考核要求	1份	在线呈现
6	电子教材	2本	在线呈现

(二) 在线开放课程教学资源建设情况(表2、图3)。在线开放课程教学资源建设包括: 1. 教学资源库建设。含微课、教学视频、课件、案例、图片及其他等共计954个, 习题1132道; 2. 课程拓展资源建设。(1) 拓展阅读资源: 与课程内容相关的阅读资源, 以案例分析、病例讨论、教

学情境等形式展现，培养学生运用基础知识解决临床问题的能力；（2）拓展教学内容：拓展与教学内容相关的解剖学知识和中医临床知识，帮助学生复习相关的解剖学知识，引导学生将基础知识与临床相结合，提高基础知识的临床应用能力。3. 教学内容测试：以习题、测验等形式巩固和检测教学内容，突出教学重点、难点，加强学生对所学知识的理解和应用。

**表 2 在线开放课程资源统计表**

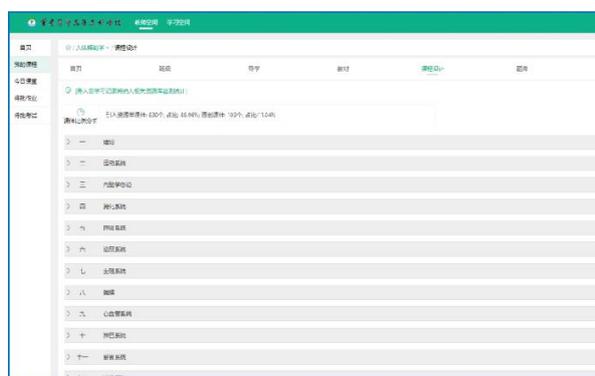
序号	资源类型	项目名称或内容	数量
1	微课（70个）	三角肌、臀肌、男性尿道与导尿、女性骨盆解剖、心、心传导系统、耳蜗、鼓室壁、视网膜、眼球外肌、睾丸和附睾、肾脏、子宫、十二指肠、咽峡、腹腔干、肝门静脉系统、淋巴的生成和循环、心脏瓣膜的结构及功能、血液循环、主动脉弓、肱骨、颅底内面观、脑颅骨、椎骨的一般形态、皮质核束、皮质脊髓束、躯体运动中枢、视觉传导通路、肌性标志、鼻旁窦、臂丛、大脑皮层功能定位、大脑语言中枢、骶丛、动脉压迫止血、动眼神经、端脑的外形、反射与反射弧、副交感神经、腹膜与腹膜腔、肝、脊神经概述、脊髓的被膜、脊髓的内部结构、间脑、交感神经、颈丛、口腔、泪器、颅骨及其连结、迷走神经、面神经、脑神经概述、内囊、内脏神经概述、浅感觉传导通路、三叉神经、舌咽神经、深感觉传导通路、神经系统常用术语、声波传导、头肌、腰丛、中耳、脑干内部结构、听觉传导通路、视觉的形成与调节。	70个
2	授课视频（317）	四肢骨、躯干骨、颅骨、头颈肌、躯干肌、四肢肌、骨连结、消化管、消化腺、呼吸系统、泌尿系统、男性生殖系统、女性生殖系统、腹膜、内分泌系统、心、动脉、静脉、淋巴系统、视器、前庭蜗器、神经系统总论、中枢神经系统、脑神经、脊神经、内脏神经、神经传导通路、胚胎发育等。	317个
3	课件（71个）	绪论	2个
		运动系统	17个
		内脏学总论	1个
		消化系统	3个
		呼吸系统	4个
		泌尿系统	2个
		生殖系统	5个

		腹膜	2 个
		心血管系统	6 个
		淋巴系统	2 个
		感觉器	4 个
		神经系统	8 个
		皮肤	1 个
		内分泌系统	2 个
		组织学	10 个
		胚胎学	2 个
4	案例（15 个）	运动系统	3 个
		消化系统	1 个
		泌尿系统	1 个
		生殖系统	2 个
		心血管系统	1 个
		淋巴系统	1 个
		感觉器	1 个
		神经系统	3 个
		组织胚胎学	2 个
5	图片及其他（479 个）	绪论、运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、内分泌系统、感觉器、神经系统等。	479 个
6	习题（1132 题）	绪论	6 题
		运动系统	194 题
		消化系统	76 题
		呼吸系统	52 题
		泌尿系统	43 题
		生殖系统	129 题
		腹膜	22 题
		内分泌系统	15 题
		心血管系统	131 题
		淋巴系统	22 题
		感觉器	93 题
		神经系统	204 题
		组织胚胎学	128 题

图 3 在线开放课程教学资源统计图



人体解剖学课程教学资料截图 1



人体解剖学课程教学资料截图 2



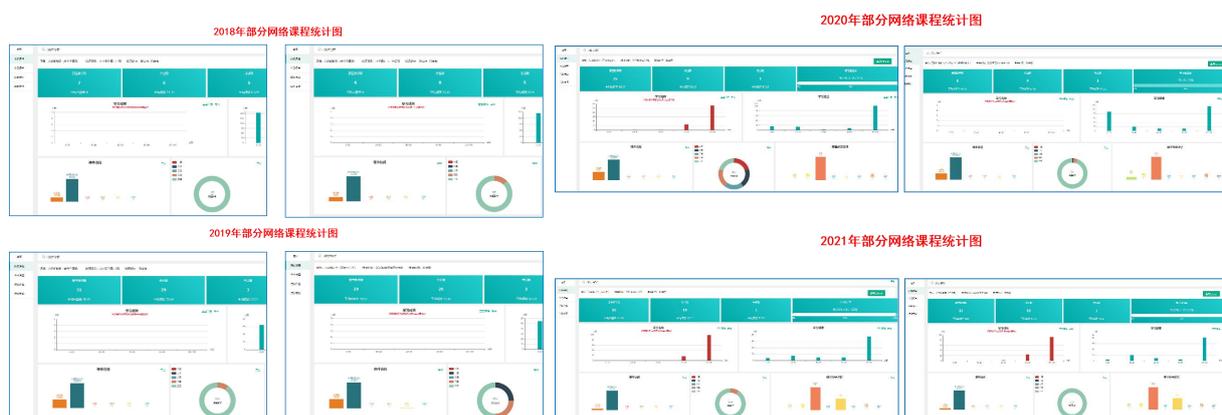
(三) 在线开放课程线上建设及使用情况 (表 3、图 4)。2018 年以来, 在“职教云”平台导入资源库资源并结合专业建设了中医学、康复治疗技术、中医康复技术、针灸推拿技术等专业《人体解剖学》在线开放课程, 并在教学中实际应用, 4 年来共完成 23 个班级在线开放课程教学活动, 含 16 个普通大专班 1386 人, 2 个成人教育班 294 人, 5 个高职扩招班 811 人, 合计 2491 人, 总访问数 862110 次, 人均访问 346 次, 总访问时长 3783689 分钟, 人均访问 1519 分钟。

表 3 在线开放课程线上使用情况统计表

年份	班级	班级人数 (人)	在线开放 课程平台	访问数 (次)	访问时长 (分钟)
2018 年	2018 级中医 1-3 班	193	职教云	15548	83332
	2018 级中医 4-5 班	147	职教云	5380	32360
2019 年	2019 级中医 1-3 班	219	职教云	78883	230426
	2019 级康复治疗技术班	92	职教云	16636	47329
2020 年	2020 级中医 1-2 班	143	职教云	91321	222667
	2020 级中医 3-4 班	123	职教云	91720	398933
	2020 级康复治疗技术班	123	职教云	67066	358713

	2020 级中医成人专科班	259	职教云	54319	175169
	2020 级中医成人本科班	35	职教云	13901	57727
	2020 年春季高职扩招中医康复技术班	105	职教云	43422	118910
	2020 年春季高职扩招康复治疗技术班	119	职教云	59450	302275
	2020 年春季高职扩招针灸推拿班	6	职教云	3105	9215
	2020 年春季高职扩招中医班	368	职教云	194965	693876
	2020 年秋季高职扩招中医班	213	职教云	92723	555370
2021 年	2021 级中医 1-2 班	118	职教云	9489	156181
	2021 级中医 3-4 班	119	职教云	12866	181212
	2021 级中医 5-6 班	109	职教云	11316	159994
合计		2491		862110	3783689

图 4 在线开放课程线上使用情况统计图（2018 年-2022 年）



### 第三部分 项目建设成果、特色、反思

#### 一、项目建设成果

(一) 形成高度总结性的项目研究报告书 1 份。通过项目研究报告书分析了项目研究背景和建设依据、总结了项目建设过程和内容建设，为其他同类项目研究与实施提供了很好的参考依据。

(二) 编写出版教材 1 本。由项目教学团队成员为第一主编、项目负责人为第一副主编编写了全国高职高专医药卫生类“十三五”规划教材《人体解剖学》（ISBN978-7-313-21577-2），教材于 2019 年由上海交通大学出版社出版，并在中医学、临床医学、口腔医学、护理学、药学等专业使用。

(三) 发表论文 2 篇。

1. 论文 1：《基于“随身课堂”中医专业的人体解剖学网络课程建设》发表于 2018 年 11 月第 11 期《中国校外教育》杂志，刊号：ISSN1004-8502；

2. 论文 2：《高职高专人体解剖学微课资源库的建设及应用》发表于 2021 年 8 月第 4 期《解剖学研究》杂志，科技核心期刊，刊号：ISSN1671-0770。

**（四）建设了中医学专业《人体解剖学》教学资源库 1 个。**在“智慧职教”平台建设了中医学省级教学资源库《人体解剖学》子项目，项目负责人为第一完成人主持了《人体解剖学》教学资源库的建设，构建课件、视频、微课、图片、文件、动画、音频等教学资源 345 个，其中微课资源 70 个、占比 20.3%，微课相关类资源 147 个、占比 42.6%。

**（五）建设了《人体解剖学》在线开放课程，并实际应用。**在“职教云”平台建设了中医学、康复治疗技术、中医康复技术、针灸推拿技术专业《人体解剖学》在线开放课程，并在教学中实际应用，4 年来共完成 23 个班级在线开放课程教学，含 16 个普通大专班 1386 人、2 个成人教育班 294 人、5 个高职扩招班 811 人，合计 2491 人，总访问数 862110 次，人均访问 346 次，总访问时长 3783689 分钟，人均访问 1519 分钟。（详见表 3：在线开放课程线上使用情况统计表）

**（六）完成了校级项目结题 2 项。**在项目研究中，完成了肇庆医学高等专科学校创新强校工程 2016-2020 年建设规划项目 2 项结题。

1. 项目 1：基于可视化学习的高职高专中医专业人体解剖学微课资源开发与应用（文件号：肇医专（2017）23 号，项目编号 3-036），于 2021 年顺利完成项目验收并结题，结题证书编号 2021KJ10；

2. 项目 2：人体解剖学精品资源共享课程建设（中医专业）（文件号：肇医专（2017）23 号，项目编号 4-092），于 2021 年顺利完成项目验收并结题，结题证书编号 2021KJ41。

**（七）完成了广东省高职教育医药卫生类专业教学指导委员会项目结题 1 项。**项目：高职高专中医专业《正常人体结构》网络资源共享课建设（文件号：粤高职医卫教指委（2016）009 号，项目编号 20161007），于 2019 年完成项目验收并结题，结题证书编号 2019JT001。

**（八）教师获得各类比赛奖 4 项。**通过项目研究，教师获得各类省级以上比赛奖 4 项。

1. 教师获奖 1：2019 年陈金锋教师获中国解剖学会全国第三届解剖组织教学大赛三等奖；

2. 教师获奖 2：2019 年张海玲、陈金锋老师获广东省解剖学会卫生职业教育协会微课比赛一等奖；

3. 教师获奖 3：2020 年张海玲、陈金锋、杨涛老师获广东省教育厅广东省职业院校技能大赛教学能力比赛三等奖；

4. 教师获奖 4：2021 年陈金锋、杨涛、王胜、肖春苟老师获广东省教育厅广东省职业院校技能大赛教学能力比赛三等奖。

**（九）指导学生获得各类比赛奖 10 项。**通过项目研究，本团队教师指导学生获得各类比赛奖 10 项。

1. 学生获奖 1：2018 年陈红静同学解剖绘图作品《手掌的血管及神经》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师张海玲、陈金锋；

2. 学生获奖 2：2019 年邓建彬同学解剖绘图作品《胎儿正中矢状切面》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师陈金锋、张海玲；

3. 学生获奖 3：2019 年米敏玲同学解剖绘图作品《肾后面观》获中国解剖学会解剖绘图大赛三

等奖，指导教师张海玲、陈金锋；

4. 学生获奖 4：2019 年杨紫芸同学解剖绘图作品《梦蝶》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师陈金锋、谢镜默；

5. 学生获奖 5：2020 年陈小凤同学解剖绘图作品《生命的源泉》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师陈金锋；

6. 学生获奖 6：2020 年蓝梅清同学解剖绘图作品《医者仁心，守望相助》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师杨涛；

7. 学生获奖 7：2020 年冼心然同学解剖绘图作品《眼-睫状体》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师张海玲；

8. 学生获奖 8：2021 年刘露同学解剖绘图作品《胸部冠状面》获中国解剖学会解剖绘图大赛一等奖，指导教师郑二来；

9. 学生获奖 9：2021 年梁理知同学解剖绘图作品《花》获中国解剖学会解剖绘图大赛二等奖，指导教师夏克言；

10. 学生获奖 10：2021 年李高菲同学解剖绘图作品《保护》获中国解剖学会解剖绘图大赛三等奖，指导教师杨涛。

**（十）项目其他推广应用。**作为中国解剖学会护理学经验交流项目，于 2021 年 7 月在第十六届中国解剖学会护理解剖学分会学术年会上作公开经验交流，会议上项目负责人向来自全国本科、专科、职院和中专共 101 所学校近 150 位专家学者介绍了项目建设经验，受到与会专家的一致好评。

**（十一）通过项目建设，促进了团队建设、提高了团队水平。**人体解剖学教学团队为校级优秀教学团队，有专、兼职教师 20 名，其中专职教师 11 人、兼职教师 5 人，实验教师 4 人，含正高级职称 4 人，副高级职称 8 人，高级实验师 2 人，中级职称 2 人，“双师”素质教师 6 人。自 2018 年项目建设以来，有 2 人晋升了教授职称、3 人晋升了副教授职称、2 人晋升了中级职称，团队整体水平有了明显的提升。

## 二、项目建设特色

**（一）项目建设了以可视化微课为主要特色的省级教学资源库子项目-《人体解剖学》在线课程。**传统的人体解剖学教学资源库多以课件、图片、动画、教学视频等为主，微课资源占比较低，本项目结合专业专业特点建成微课 70 个，建设微课相关资源 147 个，分别占资源库全部 345 个资源的 20.3%和 42.6%，更有利于对课程重点、难点的解决，能更好的激发学生的学习兴趣，提高学习效果。

**（二）项目建设充分结合中医专业特色，解决中医专业临床常见问题。**本项目主要针对中医专业，微课知识点依据中医临床需求确定，主要集中在与中医临床密切相关的运动系统和神经系统，内脏、心血管等系统内容仅做简单介绍。强化了与中医临床密切相关的骨性、肌性体表标志，神经走行等内容，以微课、教师示教、学生演示等方式从不同方面展示，强化知识内容的实际应用。增加与中医临床密切相关的体表定位、肌肉形态结构、内脏位置毗邻、神经功能等临床相关知识内容，

有效衔接人体解剖学与后续相关中医临床课程，培养学生的学习兴趣和基础知识的实际应用能力。以拓展资源的形式增加与解剖学相关的中医临床操作视频，使学生更好的理解临床，培养学生尊重生命、敬重生命的职业素养。

### 三、项目建设反思

2020 年全面实现教育信息化是教育部在《教育信息化十年发展规划(2011-2020 年)》中提出的目标任务，信息化教育已处于快速发展和全面普及阶段，医学教育具有在校-毕业后-继续教育三阶段的特点，基于“智慧职教”平台的中医专业《人体解剖学》教学资源库、网络课程建设充分实现了不同阶段的有效衔接和终生学习，通过手机、平板电脑等易携通讯工具为广大学习者提供了一种简便、有效的学习交流的平台，改善了移动终端教学资源的呈现方式和交互形式，为学习者带来了许多便利，是一种具有明显优势的开展方式。

目前，本项目已在“智慧职教”依托中医学专业省级教学资源库建设《人体解剖学》课程子项目，并建成中医专业《人体解剖学》在线开放课程，课程已在中医学及相关专业全面应用，并取得了较好的应用效果，但是项目建设也仍然存在一些不足，微课资源还有扩充余地、课程应用还可以更好推广、资源还可以优化提升。针对以上不足，后续项目组重点会提高团队微课设计和制作技术，以录制更加优质的微课，进一步提高资源库质量；另一方面，会全面推广应用《人体解剖学》在线开放课程，实现更好的线上线下学习，提高学生学习质量。

项目负责人：陈金锋

2022 年 4 月 8 日