

山西药科职业学院课题成果公报

公报登记号：SXYK202002

单位名称：山西药科职业学院

课题名称：山西常用药用植物资源数据库的建设

课题负责人：杨东方 讲师 山西药科职业学院

课题批准号：20171118

课题成员：张玮玮、蔡翠芳、姚雪峰、张亮明等

正文

一、内容与方法

（一）研究内容

1. 山西常用药用植物资料的搜集与整理。
2. 山西常用药用植物图像的采集和特征描述，包括整株植物的图片和茎、叶、花、果实、种子的特写，如果入药部位为地下部分的还要有地下部分的特写。
3. 山西常用药用植物微性状图像的采集和特征描述，主要针对比较细小的植物，尤其是植物细小的果实和种子中肉眼难以看到的特征进行观察与描述，比如扁茎黄芪与黄芪的种子性状基本相似，肉眼很难看出其区别，但通过微性状可看出两者的区别主要体现在外种皮细胞的结构。
4. 山西常用药用植物显微图像的采集和特征描述，主要针对常用药用植物的药用部位以及通过性状观察难以区分的药材。
5. 山西常用药用植物药用部位图像的采集和特征描述，包括个子货、饮片及其常见伪劣品。
6. 山西常用药用植物资源数字化资料的录入。

（二）研究方法

1. 采用的方法

（1）图片拍摄：采用尼康 D750 数码单反相机（全画幅、24-120mm、f/4G）、尼康 AF-S 105mm f/2.8G IF-ED VR 微距镜头和蔡司 stemi 508 体视镜，结合 Adobe Photoshop CC 2017 软件，运用景深合成技术得到客观清晰的植物光学形态特征

图片和微形态特征图片。

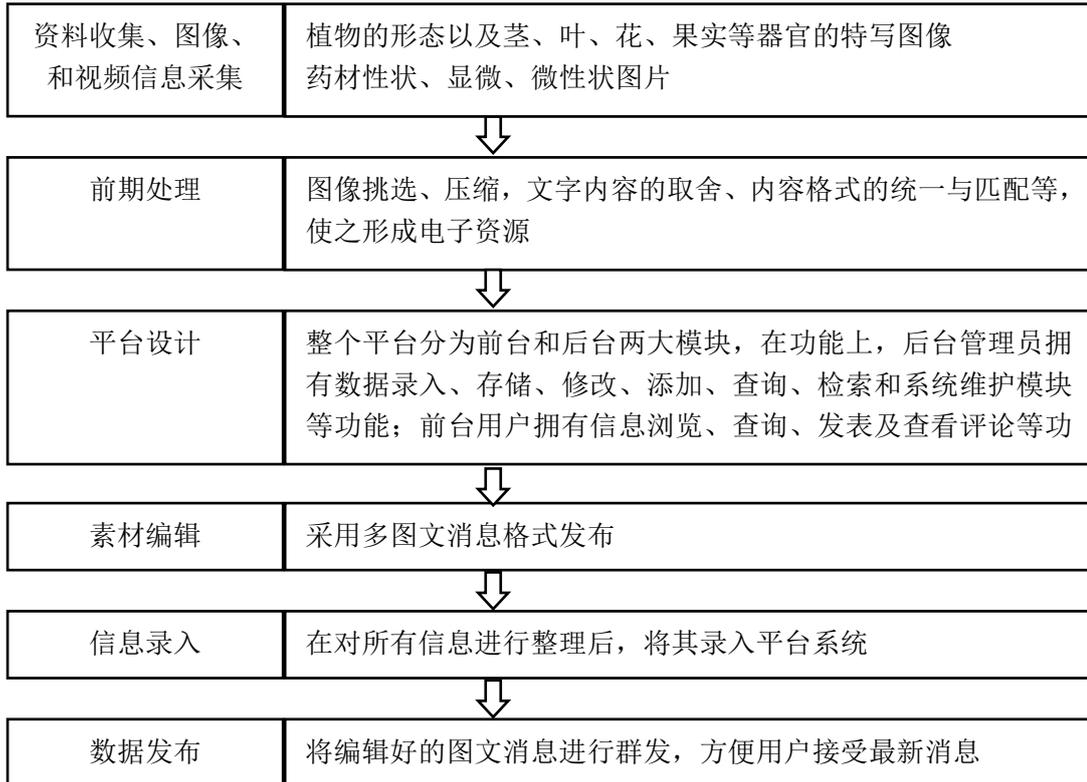
(2) 成分分析: 多指标含量测定分析方法。

(3) 应用效果: 问卷调查法

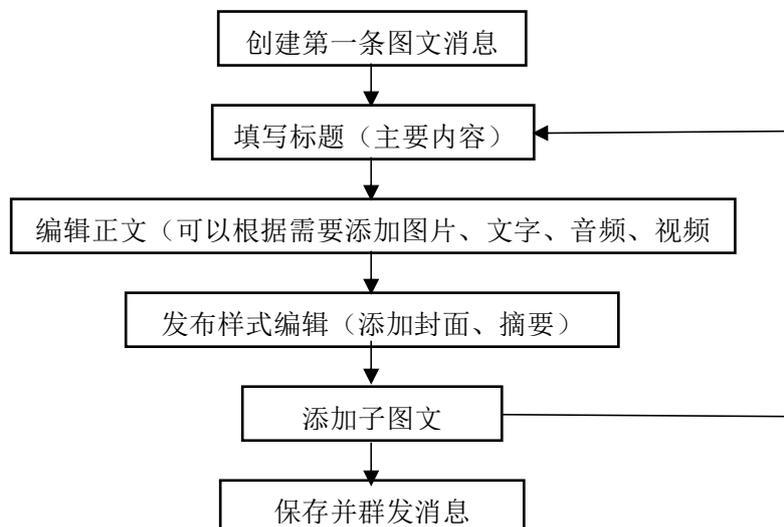
通过学习通设计问卷, 将问卷的内容, 在学习通中以群发的方式分享给调查对象。

2. 技术路线

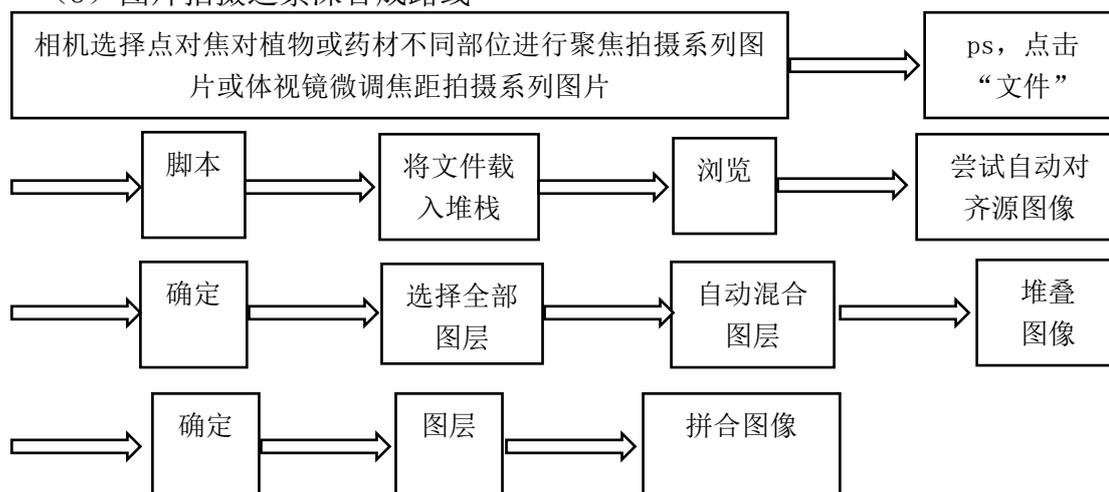
(1) 整体研究路线



(2) 创建图文消息路线



(3) 图片拍摄之景深合成路线



二、结论与对策

1. 结论

该课题于2017年7月立项，经过三年多的研究和实践，创建了“山西常用药用植物资源”数据库和公众号。录入了山西常用药用植物约100种（对应9类约131种中药，包含了学名、入药部位、形态特征、采收加工、药材性状、药材微性状、药材显微特征、常用理化鉴别特征、性味与归经、功能与主治、用法用量、使用注意、现代研究等文字、图片和视频信息。其特色主要体现在以下几个方面：

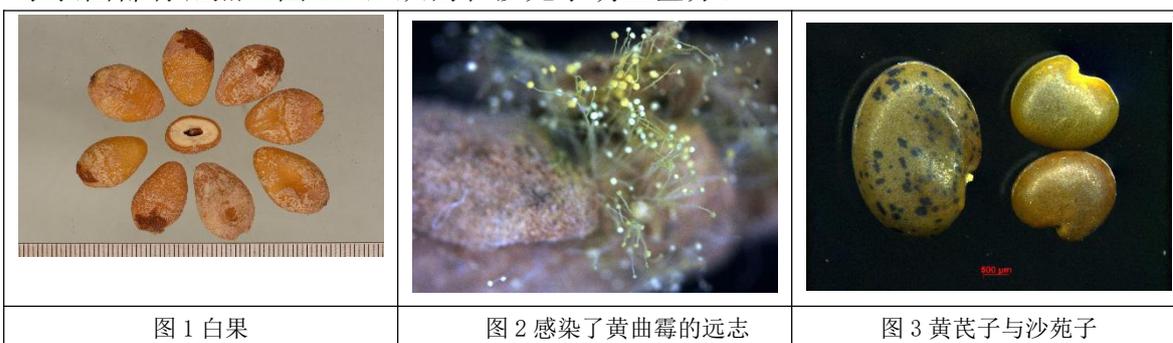
(1) 植物的形态特征以图文并茂的形式体现

针对大多数公众号或数据库中植物图片不全面、缺乏相应的特征描述导致对该植物认识不足的现象，课题组采集了100余种山西常用药用植物整株植物的图片和茎、叶、花、果实、种子的特写并附相关文字描述，便于从整体上把握植物形态特征，避免错用误用，从而确保用药的安全和有效；针对植物的花存在时间短，而叶在植物的生长周期中存在时间较长，也是最普遍最适合图像采集的一个特征，有研究表明“对于植物来说，虽然叶片形态是多种多样的，但是每一种植物叶片都有其独特的特征，因此在传统植物识别中叶片形态是一个非常重要和常用的形态特征”，基于此课题组采集了大量叶的形态特征图片，为植物识别和研究等提供了极大的方便。

(2) 由表及里全面展示了药材和饮片的性状特征

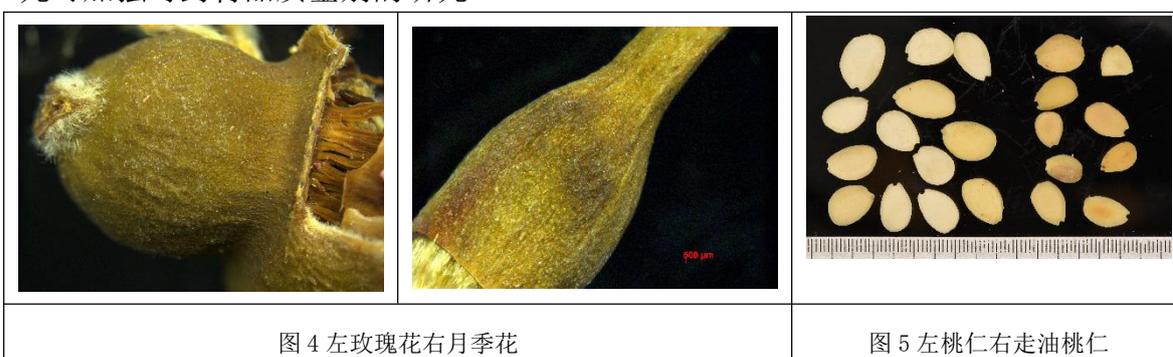
结合多年教学实践，感知大部分同学在识别中药材及饮片的过程中缺乏深入的观察研究，对相似药材难以区分，不会判断真伪和优劣，课题组采用了跟着药

典描述拍药材特征的方式，由表及里对每一味药材的性状特征进行了全方位的拍摄，比如白果仁加工时应稍蒸或略煮，这样加工的白果仁横断面外层黄色，胶质样，内层淡黄色或淡绿色，粉性，中间有空隙（图1），但市场上好多白果仁加工时蒸煮时间过程导致整个断面都成胶质样而不符合药典要求，如果不对药材进行全方位的观察只看表明特征就很难判定其优劣。另外针对一些特别细小的药材如果不进行认真细致的观察很难判断其真伪优劣，课题组借助微性状鉴别法拍摄中药材表面（包括断面）肉眼不易察觉的细微性状特征，并采用景深合成技术得出清晰的图像，进而基于这些微观特征对中药材品种与质量情况进行鉴别分析，基于此获得了“一种用于中药鉴定的显微镜”实用新型专利授权1项，比如远志加工不当特别容易产生黄曲霉，借助微性状特征可以判定其有无感染黄曲霉（见图2）；比如沙苑子和黄芪子特别容易混淆借助微性状特征可以明显的看到黄芪子表面都有斑点（图3），从而和沙苑子明显区分。



(3) 真伪优劣对比深化了对鉴别要点的认识

劣药或假药不但治不了病还会导致人体得病，没有比较就没有鉴别，课题组收集并拍摄了大量真伪和优劣对比图片，进而强化人们对药材和饮片鉴别要点的掌握。比如玫瑰花和月季花日常生活中人们很容易混淆，通过图片对比研究可看出玫瑰花花托半球形，残留花梗有毛，而月季花花托长圆形，残留花梗无毛（图4）；桃仁特别容易走油，走油的桃仁疗效下降（图5），通过优劣图片对比研究可加强对药材品质鉴别的研究。



(4) 由宏观到微观解决了性状鉴定难以解决的难题

针对一些性状相似而又不易区分的药材、外形特征不明显的药材、破碎药材，课题组借助数码显微镜采集了大量清晰、特征明显的显微特征图片以供参考。比如三种来源的黑柴胡药材性状特征很相似，根据其性状特征结合油管的多少、分布方式、形成层环的特征以及木质部束的排列方式等显微特征以资区别。

中药种类繁多，品种复杂。中成药而言，包括“丸、散、膏、丹、片”等多种剂型，仅靠性状鉴定方法不能识别出其中的方药组成和药材的真伪，该公众号采集了大量药材的粉末显微特征图片，可为中药材粉末和含有中药原粉的中成药制剂的真伪鉴定提供借鉴。

(五) 理化鉴别切合了中医临床用药原则

中药作用的特点是成分多，靶点多，多途径调节人体机能，虽然其具体机制尚不明确，但单一成分的含量测定很难完全反映中医中药所体现的整体疗效，依托项目实施，主要针对密蒙花、决明子目前质控方法较为简单，指标少，不能较好的反映药材品质的现状展开研究。密蒙花是眼科常用中药材，随着医疗保健用途的扩大，市场需求不断增加。市售密蒙花种植产地广泛，商品质量参差不齐。采用 HPLC 法，建立了快速、高效、多指标成分的含量测定方法，综合的评价了密蒙花的质量。中药决明子作为药食两用的物质之一，用途广泛，其在国内外均有广泛种植，但是由于各地种植加工方式的不同，导致了该药材的质量存在一定的差异。通过研究建立了决明子特征图谱，初步形成多指标成分综合评价体系。这些研究为进一步完善决明子、密蒙花的质量控制标准提供科学依据，也为药商采购相关药材提供参考，为建立主产区提供一定的借鉴，从而为保证临床疗效奠定基础。

(六) 视觉力量传播中医药文化

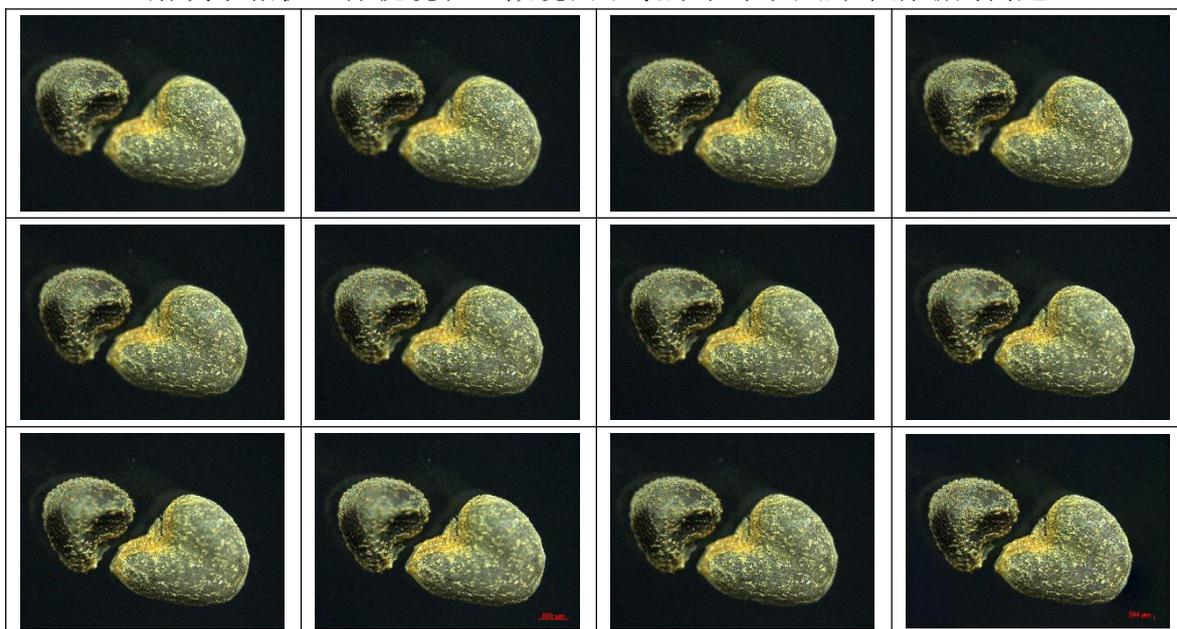
我国的中医药文化博大精深，《本草中国》以“本草”为切入口，以温暖真实的视觉力量挖掘和记录隐遁的中医药故事，深度解读中医药文化的奥妙精髓和悠远历史。借助 Camtasia 9 视频编辑软件将《本草中国》每一味药剪辑成一个小视频，在学习每一味药材基源、性状、显微、理化的基础上，领悟我国丰富的中医药文化内涵，深刻认识中医药是我国独特的卫生资源、潜力巨大的经济资源、具有原创优势的科技资源、优秀的文化资源和重要的生态资源，从而传承好发展好利用好我国的中医药文化。同时将产地调研和全国中药特色技术传承人才培训项目学习的一些相关内容整理并上传到公众号起到传承和运用的目的。

(七) 标准研究彰显了晋药特色

我省作为传统中药材主产区，中医药历史悠久，文化底蕴深厚，独特的自然地理环境孕育了丰富多样的道地药材资源。据第四次中药资源普查初步统计，山西现有 1788 种中药材，其中道地药材有 30 多种，为了服务于山西生态经济建设，突出山西道地、大宗和战略性中药品种特色，依托项目实施，对远志产地加工、半夏种苗质量、蒙古黄芪种子质量等方面进行了研究，并制定了相关的质量标准，为进一步规范产地种植加工提供了依据，亦可带动中药材种植、提高农民收入等相关社会效益的提高。

2. 解决的关键技术问题

(1) 解决了相机、体视镜和显微镜由于景深小导致照片不清晰的问题。



利用景深合成技术将 11 张由于景深小导致照片不清晰的图片合成最后一张各个角度都清楚的照片。

(2) 通过调节技术参数解决了拍出来的照片颜色失真的问题。



三、成果与影响

(一) 成果

课题执行期间，获得实用新型专利授权 1 项，撰写相关研究论文 4 篇，制定地方标准 3 项，具体如下：

专利

“一种用于中药鉴定的显微镜”，专利号为 ZL201920712126. X.

论文

1. 杨东方，胡云飞，蔡翠芳等. 基于特征图谱分析市售决明子质量现状[J]. 中成药, 2019, 41 (6) : 1328-1333.

2. 杨东方，胡云飞等. 密蒙花的化学成分及质量控制方法研究进展[J]. 中国现代应用药学, 2019, 36(22):2870-2875.

3. 杨东方，姚雪峰等. HPLC 同时测定不同产地密蒙花中 4 种化合物的含量[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(8):921-925.

4. 杨东方. 外源激素对远志不定根生长的影响[J]. 山西农业科学, 2018, 46(4) : 558- 561, 571.

地方标准

1. 半夏种苗，山西省地方标准，2017.12 发布，DB14/ T 1466—2017.

2. 远志产地加工操作规程, 山西省地方标准，2019.06 发布，DB14/T 1772—2019.

3. 蒙古黄芪种子，山西省地方标准，2017.12 发布，DB14/ T 1465—2017.

(二) 影响

在学习通共发放问卷 140 份，收回问卷 140 份，有效问卷 140 份，同意通过微信公众平台进行药用植物及中药鉴定相关知识学习是有价值的达 98.85%，同意“山西常用药用植物资源”公众号可以满足您的药用植物及中药鉴定相关知识需求的占 97.9%，同意通过微信公众号可以提升药用植物及中药鉴定相关知识的占 98.5%，同意通过微信公众平台这种方式了解药用植物及中药鉴定相关知识是一种有效途径的占 99.4%，同意“山西常用药用植物资源”公众号推送的知识符合用户兴趣的占 98.8%，同意微信公众号中内容很丰富的占 96.4%，同意后期会向他人推荐该公众号的占 97%，同意后期会持续使用该公众号的占 97.7%，同意率都在 95%以上，说明用户对于通过微信公众号可以有效学习药用植物及中药鉴定相关知识持肯定态度。具体应用情况如下：

在教学方面，对于中药学、中草药栽培技术专业、中药鉴定专业、中药产地加工专业的学生来说，该平台的建设在课前起到了预习作用，在课后起到了复习的作用，改善了课堂的学习效果；对于没有相关专业基础的专业如药学、医药商

品营销等专业，该数据库加强了学生对于植物和药材特征的感性认识，提高了学生对知识的形象化认识，而不仅仅去死记硬背知识点，同样起到了改善学习效果的作用。经过不同专业学生的应用实践，许多同学感觉到该平台改善了学习效果，提高了学习效率。随着教育信息化的深入，该平台将发挥更大的作用。

在科研方面，山西常用药用植物决明子、密蒙花质控标准的研究和蒙古黄芪、半夏、远志种子种苗以及产地加工标准的研究，为进一步完善相关药材质量标准以及规范产地种植加工提供了依据，为从事中药质量控制相关课题的研究人员提供了很好的借鉴，亦可带动中药材种植、提高农民收入等相关社会效益的提高。

在科普方面，随着人们生活水平的日益提高，保健意识不断增强，对中药知识了解的需求也不断提高，该平台的建设打破了地域界限，提供药用植物文本、图像、视频等多种媒体信息，随时随地进行学习，方便中医药学习者、爱好者进行学习交流，可提高学习者的药用植物以及中药饮片辨别能力和经验。中医药作为中华民族传统医药，在发展过程中不断汲取中华文化营养，形成了独具特色的中医药文化，是我国非物质文化遗产的杰出代表。该平台传播信息的广泛性、快捷性，为中医药文化的传承发展提供了新的平台。

四、改进与完善

（一）进一步充实内容

山西药用植物资源众多，后期仍然需要增加资源内容，丰富“山西常用药用植物资源”微信公众号。而且由于开发能力有限，在设计和开发微信公众号的过程中，与专业人士还是有一定的差距，虽然达到了一些目标功能，但是整体美观度有待改进。后期还需要继续提升设计能力，不断完善微信公众号并开发一些药用植物闯关和中药材及饮片闯关比赛以及识别等微信小程序。

（二）加大科普力度

制作微信公众号的过程必不可少，但是后期科普推广很重要，这就需要在后期深入研究中加大推广力度。

（三）加大公众号与相关课程的结合力度

利用公众号开展课前预习、辅助实践教学、延伸课后学习、消息管理实现师生互动交流等。