

成果名称	功能导向的植物提取物全产业链加工新技术及在日化中的应用
完成单位	华南农业大学、花安堂生物科技集团有限公司、广东省禾基生物科技有限公司、天方健（中国）药业有限公司、无限极（中国）有限公司、广州联丰香料科技有限公司、红河群鑫石斛种植有限公司、广州集妍化妆品科技有限公司
主要人员	杜冰、艾勇、车飙、黎攀、姚松君、刘伟、林常腾、陈金明、朱思阳、刘光荣、孙恬、查应洪、鲁旺旺、杨凯业、王梦萍
介绍	<p>1. 课题来源与背景</p> <p>中国是全球植物提取物第一大生产国，美国 80% 的植物提取物原料来自中国。近年来，随着我国经济的增长和人们生活水平的提高，同时随着新一代消费人群的崛起和消费观念的改变，我国日化产品市场逐渐向高端、功效方向转型，植物提取物在日化产品中的应用越来越广泛。然而，目前大部分日化产品所用原料已经不存在技术壁垒，几近底部。种质资源混乱、种植不规范、加工新技术应用不足、质量难以评价等困扰着植物提取物的加工和应用，特别是从原料种植开始的全产业链与科技融合程度不高，严重影响了高品质植物原料供给与加工应用。</p> <p>该项目主要来自“植物油乳化稳定体系及其在化妆品的应用研究”等横向委托项目 12 项，累计项目经费 1000 万元。</p> <p>2. 技术原理及性能指标</p> <p>该项目坚持面向世界科技前沿和面向人民生命健康，基于铁皮石斛、党参、马齿苋、甘草等植物原料，</p>

坚持面向世界科技前沿和面向人民生命健康，基于铁皮石斛、党参、马齿苋、甘草等名优植物原料，以提升日化产品功效为导向，立足于全产业链，从育种出发，围绕天然植物品种筛选和种植栽培关键技术、提取加工技术、日化护理新产品开发三个方面进行了技术创新与集成。主要性能指标如下：

（1）以保湿、抗氧化、美白等功效为导向筛选确定了应用于日化产品的铁皮石斛、银耳、松茸、党参等天然植物原料，并明确了其多糖、多酚等主要功效成分，以多糖和高含量为导向培育出铁皮石斛新品种 3 个，建立了基于多糖等活性物质的种植调控关键技术，多糖含量提高了 10-28%；

（2）选育出具有自主知识产权的益生菌（*Bacillus* sp.DU-106），研发出利用 DU-106 菌株的发酵预处理技术，集成原料汽爆处理技术和酶处理技术靶向提升活性成分得率和活性，铁皮石斛多糖抗氧化活性提升 30%，巴戟天多糖得率提高 22%，茯苓多糖得率提高 9 倍；

（3）创建了基于细胞、线虫和人体等多种评价模型的铁皮石斛、银耳、松茸多糖等多组分配伍关键技术，研发出定向强化保湿、抗氧化、抗炎、美白功效的系列组合物，创制出系列高质量的美白啫喱、保湿喷雾、抗氧化精华露等日化护理新产品。

### 3. 技术的创造性与先进性

（1）鉴定铁皮石斛新品种 3 个，建立了靶向提高多糖含量及产量的党参、银耳和铁皮石斛等种植关键技术，提升原料品质；

(2) 创制了益生菌发酵、汽爆技术、超高压技术及 CO<sub>2</sub> 超临界萃取结合酶解的技术等植物提取物加工关键技术集成，靶向提升多糖等活性成分得率；

(3) 建立功能导向的多组分植物提取物的精准配伍技术，开发系列组合物，定向强化组合物抗氧化、抗炎、美白功效，并基于此开发系列功能显著的化妆品。

#### 4. 技术的成熟程度，适用范围和安全性

该项目技术成熟度为 TRL9 级，处于产业化应用状态，属于轻工业科学技术领域，可应用于植物原料种植、植物提取物加工及日化产品等领域，以提升品质化种植技术水平，以迎合当前大健康、人类生活品质提高的市场要求，进一步引领日化领域的技术创新和产品开发。

#### 5. 应用情况及存在的问题

该项目技术成果已在花安堂生物科技集团有限公司等 10 余企业、约 30 多个新产品得到推广及应用，近三年，累计实现经济效益超过 50 亿元，取得了显著的经济效益和社会效益。为进一步响应习近平总书记号召、服务健康中国战略，坚持面向世界科技前沿、坚持面向经济主战场、坚持面向国家重大需求、坚持面向人民生命健康，可进一步拓展延伸，将传统日化领域与我国名优中草药原料有机结合，创制功效更加显著的植物提取物及其组合物，从而推动并实现传统日化行业实现融合+创新大发展的新局面。

#### 6. 历年获奖情况

	该项目曾获广东省化妆品学会科学技术进步奖特等奖 2 项、广东省化妆品学会科学技术进步奖一等奖 1 项、中国产学研合作创新成果奖一等奖 1 项。
登记日期	2022-06-13
研究起止日期	2012-09-01 至 2022-4-30
所属行业	农、林、牧、渔业
所属高新技术类别	现代农业
评价单位名称	广东省未来预测研究会
评价日期	2022-05-19