

植物提取技术比较

常用提取方法

(1) 浸渍法：浸渍法属于静态提取方法，是在常温或在加热条件下浸泡药材，使其所含的有效成分被浸出的方法。

(2) 渗漉法：渗漉法是将中草药粉末装在渗漉器中，不断添加新溶剂，使其渗透过药材，自上而下从渗漉器下部流出浸出液的一种浸出方法。

(3) 煎煮法：煎煮法是以水为提取溶剂，将药材加热煮沸一定时间而获得煮出液，并重复进行若干次，以提取其有效成分的一种传统方法，又称煮提法或煎取法。

(4) 回流法：用乙醇等挥发性有机溶剂浸提药材成分，浸提液被加热，溶剂馏出后又被冷凝流回浸出器中浸提药材，这样周而复始，直至有效成分提取完全的方法。

(5) 水蒸气蒸馏法：将含有挥发性成分的药材与水共蒸馏，使挥发性成分随水蒸气一并馏出，经冷凝分取挥发性成分的浸提方法。

新的提取方法

(1) 半仿生提取：从生物药剂学的角度出发，将整体药物研究方法与分子药物研究法相结合，模拟口服药物经胃肠道转运吸收的环境，采用活性指导下的导向分离方法；是为经消化道口服给药的制剂设计的一种新的提取工艺。

(2) 动态逆流提取：在增加药材比表面积的情况下，利用机械手段，采用强制循环方式，以增加固液相接触，从而提取出药物中有效成分的一种提取方法。

(3) 酶法提取：酶法提取是根据植物细胞壁的构成，利用酶反应所具有高度专一性的特点，选择相应的酶，将细胞壁的组成成分(纤维素、半纤维素和果胶质)水解或降解，破坏细胞壁结构，使细胞内的成分溶解、混悬或胶溶于溶剂中，从而达到提取目的，且有利于提高成分的提取率。

(4) 超临界萃取：以超临界流体代替常规有机溶剂进行萃取和分离的提取方法

(5) 超声提取：超声波空化作用，加速植物有效成分的浸出的提取方法

(6) 微波萃取：在微波场中，物质吸收微波能力有差异，某些药效成分组分能被选择性加

热，被萃取的提取方法

优劣势比较

提取方法	特点	劣势
浸渍法	有效成分遇热不稳定或含大量淀粉、树胶、果胶、质的中药	提取时间长，浸出率较低，如果用水溶解，提取液还会变质
渗漉法	贵重，有毒，高浓度药材，有效成分低药材，热敏分、多糖丰富的药材	消耗溶剂量大、费时、操作麻烦
煎煮法	有效成分能溶于水，且对湿热稳定的药材，不易被破坏的成分	挥发油、遇热易破坏和含多糖类丰富难过滤的成分不宜适用于热敏性药物提取
回流法	适用热稳定性药材，提取效率高，提取范围广泛	溶剂消耗量大，受热时间长，不适用热敏性药物
水蒸气蒸馏法	具有挥发性，随水蒸气蒸馏而不被破坏，与水不起也不溶于水	不挥发，热敏性成分不利于提取
超临界萃取	适用挥发性成分，脂溶性成分，热敏性成分，提取高、杂质少	设备投资用度大，设计基础数据缺乏，设计经验不足
微波萃取	溶剂用量小，提取时间短	挥发性成分则随萃取时间延长而逐步散失，设备较为昂
超声提取	提取时间短，提取温度低，提取纯度高和适用性广	受超声波衰减因素的制约提取罐直径不能太大

雾化提取分离技术，此项技术的优势在于：

- 1、喷雾提取为连续性生产，每小时药材提取量可达 2 吨以上
- 2、常温提取，对热敏性的物质具有很好的保护作用，回收率达 90%以上；
- 3、溶剂使用了大幅降低，只有普通回流提取的一半；
- 4、此项技术为常温提取，提取过程无需加热或者少量加热，能耗减低 9 成以上。
- 5、设备成本低 和其他形式的连续提取机组相比，成本只有其 1/5。

综上所述，此项技术为连续性、常温、逆流提取技术，特别适合大量、单一品种的热敏性成分提取，优势十分明显，可广泛应用于天然植物提取、中药提取、保健品、植物农药等行业，市场前景广阔。