

# PharmaBlock

# PharmaBlock

专注化学，创新未来

#### 南京药石科技股份有限公司

地址:江苏省南京市江北新区华盛路81号  
邮编:210032  
电话:+86-400 025 5188  
传真:+86-25 8691 8232  
邮箱:sales@pharmablock.com

#### 美国药石公司

地址:777 Schwab Rd, Unit D  
Hatfield, PA 19440, USA  
电话:+1(877)878-5226 / +1(267)649-7271  
传真:+1(267)222-7551  
邮箱:salesusa@pharmablock.com

#### 浙江晖石药业有限公司

地址:浙江省绍兴市杭州湾上虞经开区纬七路11号

#### 山东药石药业有限公司

地址:山东省德州市平原县经济开发区仁和路



药石官网



产品网站



微信公众号



领英

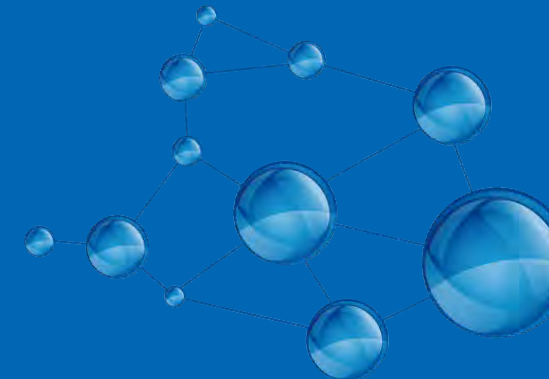


## 创新低碳技术

促进绿色可持续医药制造

### 南京药石科技股份有限公司

www.pharmablock.com  
product.pharmablock.com

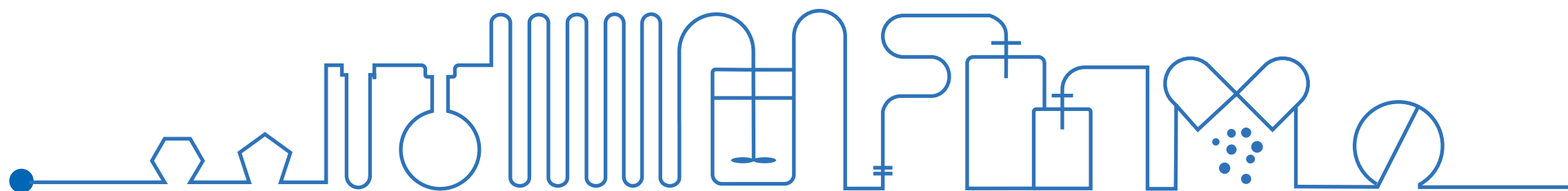


## Vision 愿景

通过研发和生产过程中的化学和低碳技术的创新,为市场提供更好的产品和服务

# CONTENTS

## 目录



### 1 连续流技术 P01-P04

- 1 反应类型
- 2 反应器
- 3 案例

### 2 微填充床技术 P05-P06

- 1 技术优势
- 2 反应类型
- 3 案例
- 4 全方位解决方案

### 3 催化技术 P07-P08

- 1 非均相金属催化
- 2 酶催化
- 3 案例

### 4 创新设备 P09-P10

- 1 定制化服务
- 2 设备设计能力
- 3 质量控制
- 4 设备案例

## 连续流技术

400+  
成功项目应用

40+  
反应类型

公斤级至吨级



药石科技荣获2023 ACS CMO绿色化学卓越奖

该获奖项目成功应用了创新的连续流工艺

### 应用后保证工艺的安全、稳定和高收率

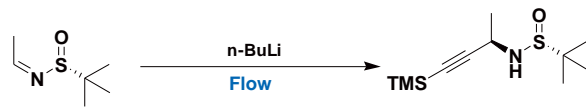
- 高温高压
- 高活及空气敏感
- 氧化和/或臭氧化
- 卤化
- 高能
- 剧毒和/或臭味
- 重氮化
- 酯化
- 深冷
- 中间体不稳定
- 磺化
- 还原

### 反应器

- 单管
- 静态混合器
- 连续串联釜式搅拌反应器
- 连续光化学反应器
- 多管
- 固定床
- 电化学反应器
- 其他材质反应器

## 案例

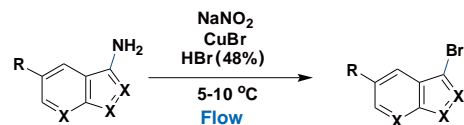
### 深冷反应



对比类型	间歇	连续
放大可行性	×	√
反应温度	-70 to -60 °C	-40 to 10 °C
收率	N/A	84%
放大安全风险	高	低

应用240 mL连续反应设备, 于30 h内完成产出260 kg产品

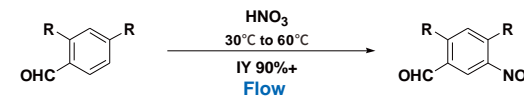
### 重氮化反应



对比类型	间歇	连续
放大可行性	×	√
反应温度	N/A	5 to 10 °C
收率	N/A	80 - 85%
放大安全风险	高	低

应用1套100 mL连续反应设备, 2-3天内完成产出200 kg产品

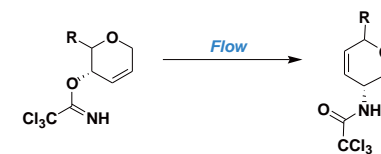
### 硝化反应



对比类型	间歇	连续
放大可行性	×	√
反应温度	20 - 30 °C	30 - 60 °C
收率	N/A	90 - 93%
放大安全风险	高	低
自动化水平	低	高

已完成>300 kg生产

### 高温反应



对比类型	间歇	连续
放大可行性	×	√
反应温度	200 °C	220 - 250 °C
收率	N/A	>94%
放大安全风险	高	低
自动化水平	二苯醚 (BP: 258 °C)	甲苯 (BP: 110 °C)

已完成>100 kg生产

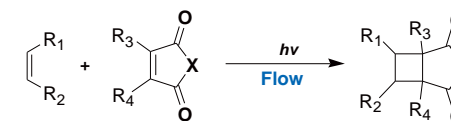
### 氧化反应



对比类型	间歇	连续
PMI	15	7
反应时间	> 4 h	10 min
收率	88 - 90%	95%
后处理复杂性	高	低

已完成>100 kg生产

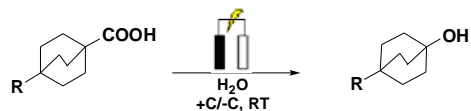
### 光反应



对比类型	间歇	连续
放大可行性	×	√
反应时间	30 h	40 - 50 min
光源	中压汞灯	365 nm LED
放大安全风险	高	低

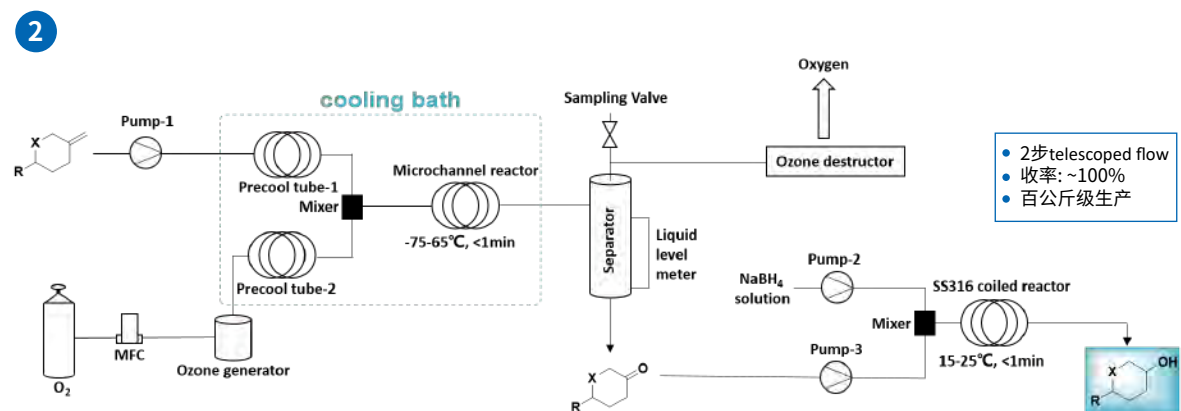
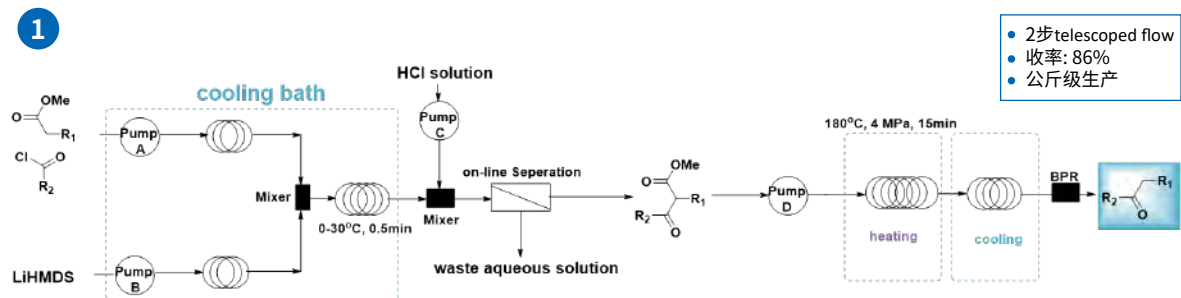
已完成>1 MT生产

## 电催化反应

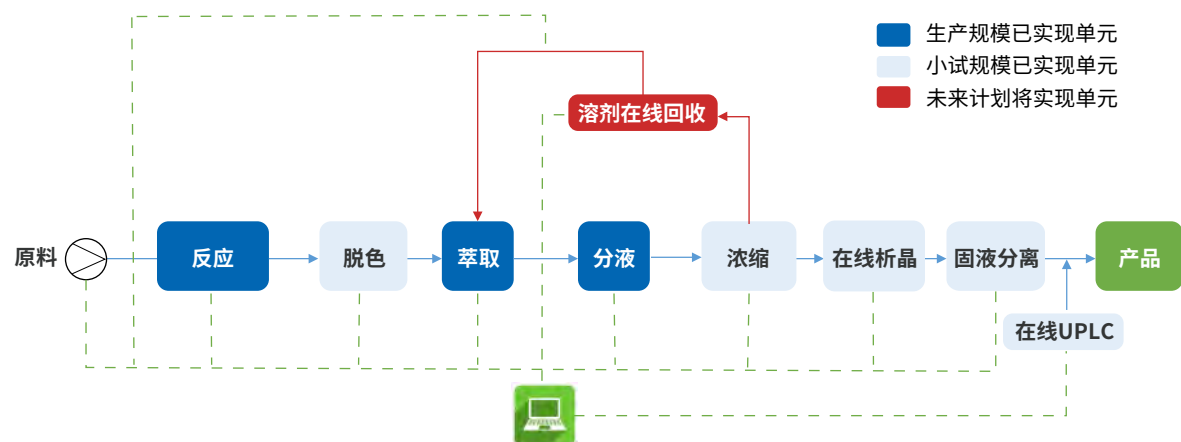


对比类型	间歇	连续
步骤	3步	1步
收率	45%	67%
PMI	135	73
物料成本	> 30% 成本降低	
自制设备, 完成kg级制备		

## 多步连续流连投



## 端到端案例



药石科技浙江晖石生产基地连续化生产GMP车间

## 微填充床技术

450+  
成功项目应用

实现公斤级至吨级

商业化和GMP生产

### 技术优势

#### ■ 安全/高效/稳定

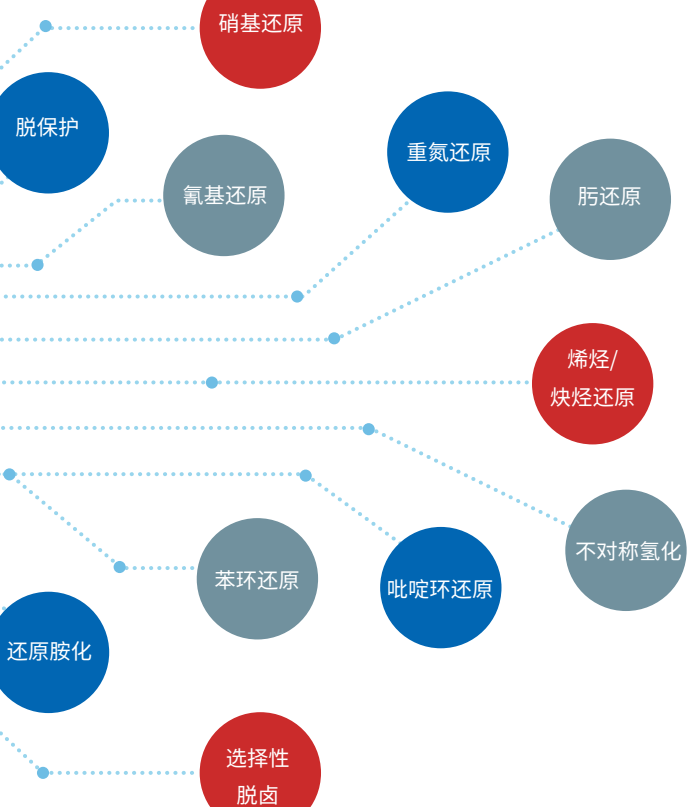
- 符合安全监管
- 生产效率更高
- 无批次差异
- 重金属残留量低

#### ■ 反应选择性优异

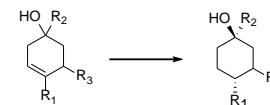
#### ■ 成本优势显著

- 催化剂成本更低
- 溶剂用量更少
- 生产时间更短

### 实现规模化生产的反应类型



## 案例



工艺对比	间歇	微填充床连续加氢
催化剂用量	3.3%	<0.5%
批次稳定性	差	良好
溶剂用量	20V	10V
量级	--	百公斤级



工艺对比	间歇	微填充床连续加氢
催化剂	雷尼镍	固载催化剂
醛基产物	74% (HPLC)	82% (HPLC)

## 全方位解决方案

- 连续加氢工艺可行性研究、实验室小试工艺研发
- 中试工艺放大研究、中试方案设计和中试运行验证
- 工业化生产线交钥匙工程服务(含加氢工艺、设备和催化剂)



## 催化技术

500+  
非均相金属催化剂

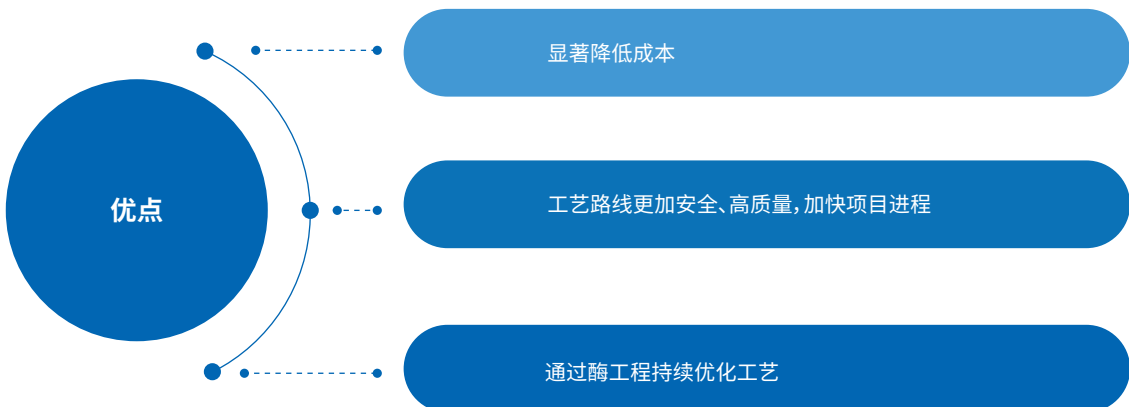
400+  
生物催化项目成功应用

公斤级至百公斤级规模

### 非均相金属催化



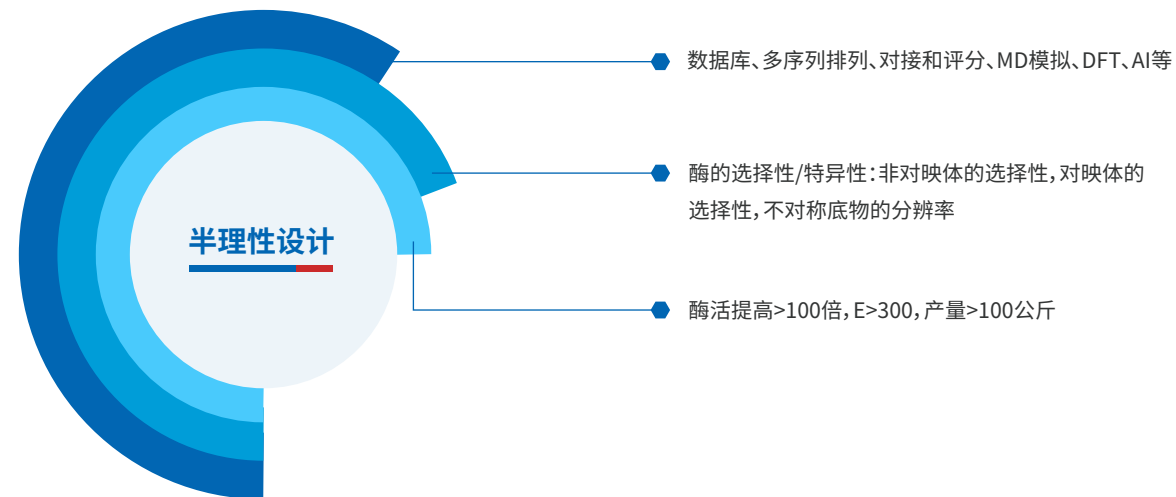
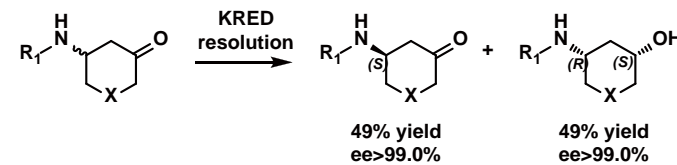
### 酶催化



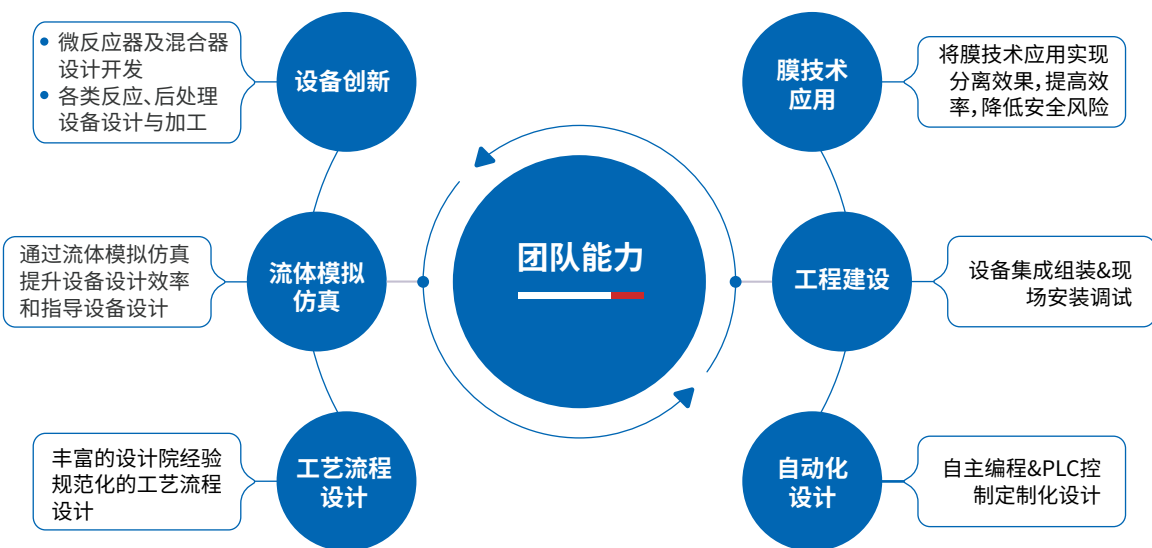
- > 500种酶(商业化和自制), 可供快速筛选
- 针对累积的突变库进行高通量筛选
- 发酵规模达到5吨
- 固定化酶和连续酶催化工艺

## 案例

### 半理性设计



## 创新设备



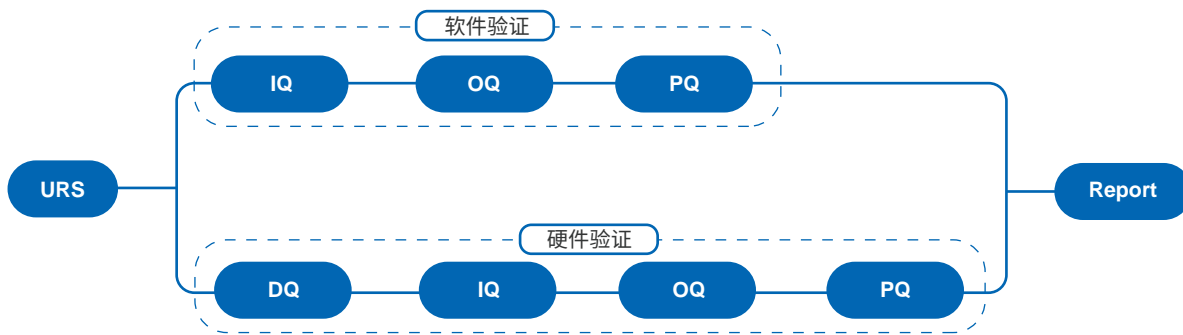
## 定制化服务



## 设备设计能力

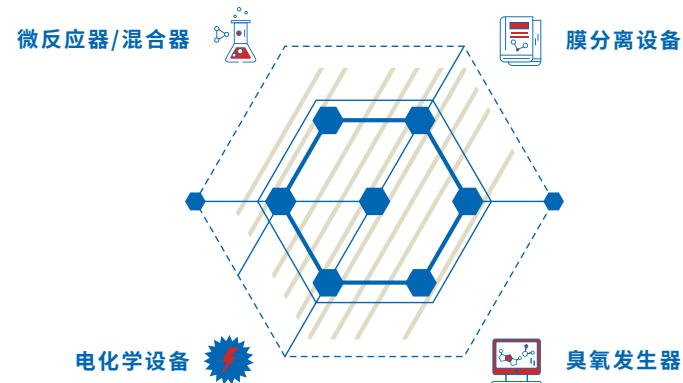


## 质量控制



## 设备案例

根据研发与生产需求,进行设备创新,可设计定制各种类型研发设备,并可按需进行放大,应用于不同量级生产。



## 光反应设备



实验室规模体积: 1-5 mL



公斤级实验室规模体积: 10-100 mL



生产规模体积: 1-20 mL

## 连续加氢设备



实验室



公斤级实验室



生产规模(100-1000 kg /天)  
GMP

## 特种材质连续生产设备



连续加氢设备(30--150 kg /天)



生产型设备(100--500 kg /天)



生产型设备(1000--1500 kg /天)



## 关于药石科技

南京药石科技股份有限公司（股票代码：300725.SZSE）于2008年正式运营，是全球医药研发和制造领域一体化CRDMO服务供应商。主营业务包括药物分子砌块的研发、工艺开发、生产和销售；药物分子砌块下游关键中间体、原料药和制剂的工艺研究、开发和生产服务。整合公司多年来在连续流化学、微填充床技术、催化技术、智能制造等前沿技术上的能力积累，药石科技正在探索生物医药领域绿色、安全和智能化的先进制造及服务模式，促进行业创新发展。

药石科技目前已与几乎所有全球排名前二十的制药公司及数百家中小型生物技术公司达成合作，为他们提供创新化学产品及服务。药石科技始终致力于通过研发和生产过程中的化学和低碳技术的创新，为市场提供更好的产品和服务，帮助合作伙伴提高新药发现及开发效率，全速推进项目上市进程。

## 团队

药石科技核心管理及技术团队具备丰富的医药研发及管理经验，曾在罗氏、葛兰素史克、勃林格殷格翰、默沙东、AgiOS等全球知名企业直接参与和领导药物发现、CMC等重要工作。

