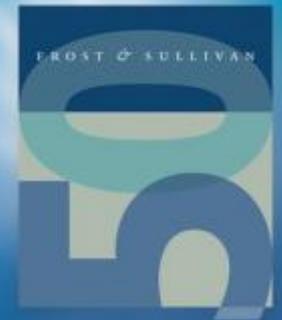


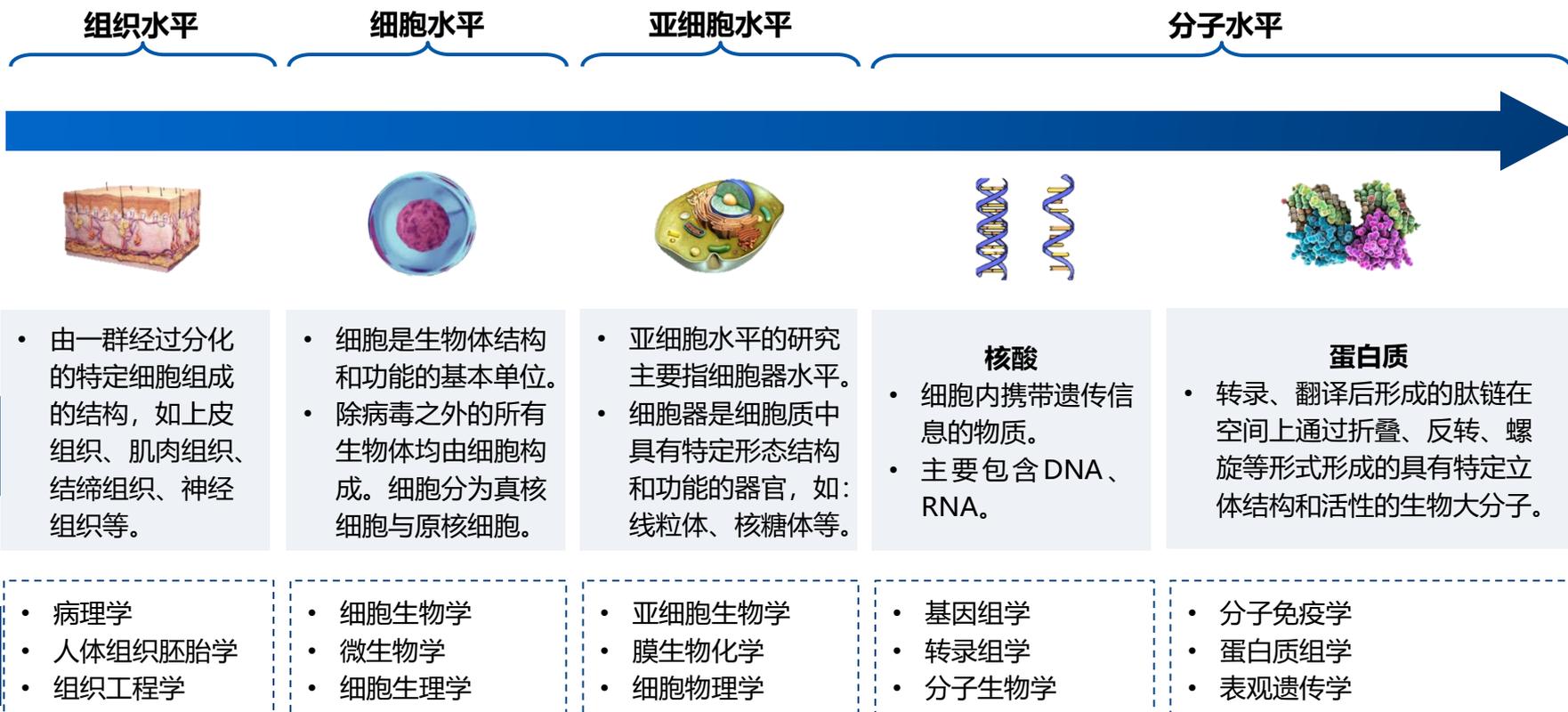
# 关于创新生物医药 独立市场研究报告

*Frost & Sullivan*  
Jul. 2022



# 生命科学主要学科概览

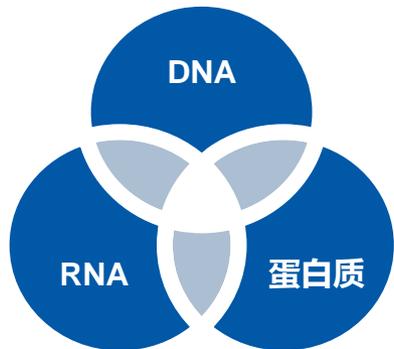
在几百年的时间里，生命科学领域的发展经历了从组织到细胞、亚细胞再到分子水平的不断深入过程。DNA双螺旋结构的发现等里程碑式的发现，标志着生命科学的研究层次迈进了分子生物学的时代。至今，分子生物学已成为生命科学中发展最快、最前沿的领域之一，核酸和蛋白质是分子生物学研究的主要对象，尤其是针对核酸和蛋白质的组学研究是近年来研究的热门方向。



# 分子生物学概览

- 分子生物学是研究核酸、蛋白质等所有生物大分子的形态、结构特征及其重要性、规律性和互相关系的科学，是人类从分子水平上真正揭开生物学奥秘，由被动地适应自然界转向主动地改造和重组自然界的基础学科。以生物大分子为研究对象的分子生物学在短短几十年时间里迅速成为现代生物学中最重要的领域和最具有活力的领域之一。

## 分子生物学研究对象



- 分子生物学的研究对象是生物大分子，主要是指：DNA、RNA和蛋白质。
- 分子生物学领域的发展和研究遵循三条原则（1）构成生物体各类大分子的有机大分子单体在不同生物中都是相同的。（2）生物体内一切有机大分子的构成都遵循共同的原则。（3）某一生物体所拥有的核酸及蛋白质分子决定了它的属性。

## 分子生物学研究内容

### 生物大分子结构功能研究

- 分子生物学的核心就是生物大分子的结构及其功能。具体包括大分子结构的测定、结构运动变化规律、以及结构和功能的相互关系。
- 结构的分析一方面是利用成像方法（X射线衍射晶体学、冷冻电镜等），另一方面利用测序仪或质谱仪对大分子一级结构进行精准的测定。

### 组学研究与生物信息学研究

- 基因组测定技术的发展和成熟标志着生物体的全部遗传密码正式被破解，但是基因组无法直接阐明基因的功能，更不能预测蛋白质的功能和活性。于是，蛋白质组学等新兴的组学领域应运而生。旨在高效、快速、大规模鉴定基因的产物和功能。
- 与此同时，巨大的遗传信息需要生物信息学结合计算科学进行生物信息学的分析。

### 重组DNA技术

- 重组DNA技术是指将DNA片段经过人为的设计定向连接起来并在特定的受体细胞中与载体同时复制并表达，产生影响受体细胞的新的遗传形状。
- 重组DNA技术广泛应用于生物药品生产，包括抗体药、激素、抗生素、重组蛋白、以及疫苗等等的研发和制备。除此之外还广泛应用于新材料、农业、环境保护、军事研究等其他领域。

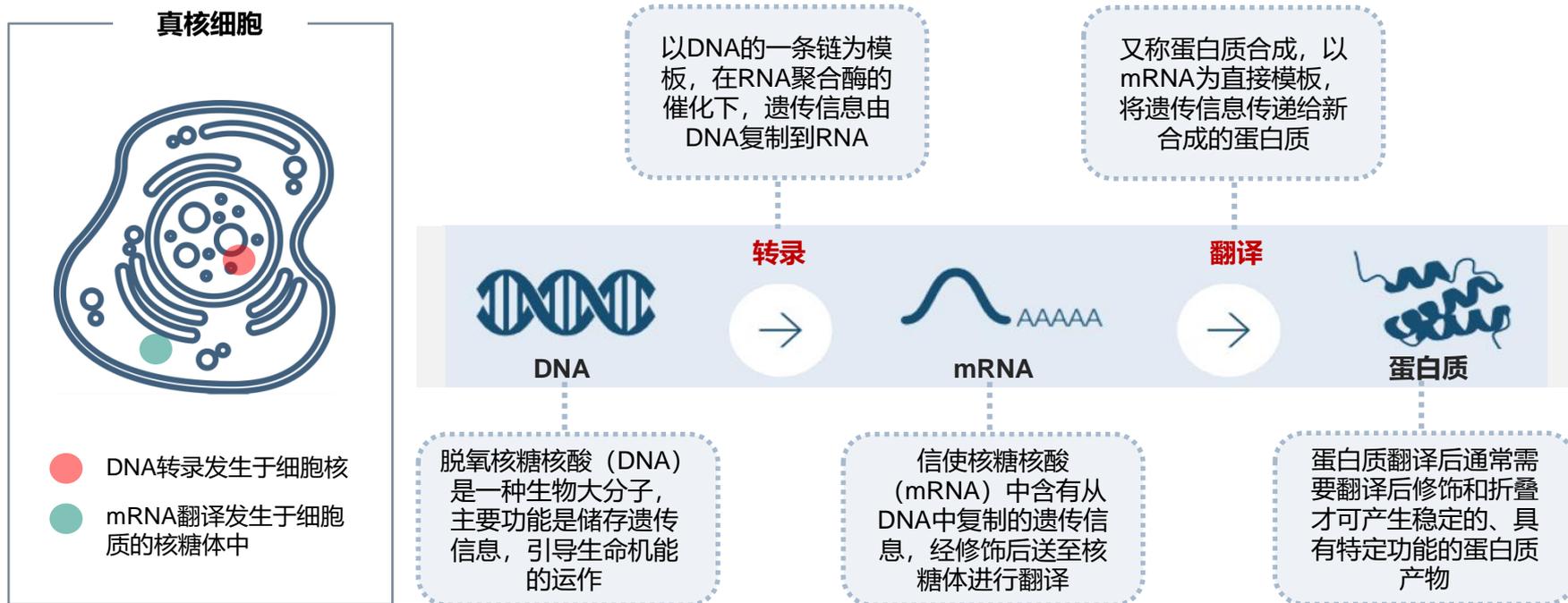
### 基因表达调控研究

- 分子生物学的核心就是研究遗传信息的传递和控制。基因表达的调控主要发生在转录水平和翻译水平上。
- 真核生物有细胞核结构，转录和翻译过程在时间和空间上被分隔开，且在转录和翻译后都有复杂的信息加工过程。其基因表达的调控可以发生在不同的水平上，例如蛋白质的翻译后修饰等等。

# 蛋白质概览

- 蛋白质是生命活动的主要承担者，它作为生物体的必要组成成分和细胞中、细胞间的主要功能分子，蛋白质通过调控其他生物分子参与细胞活动，执行生理功能。蛋白质参与了细胞生命活动的各个方面，比如参与细胞和生物体结构、催化、调节新陈代谢、运输、免疫、细胞分化和凋亡等。
- 蛋白质的合成遵循中心法则，由DNA引导，历经转录、转录后修饰、翻译及翻译后修饰，最终实现基因表达，参与细胞生命活动。

## 蛋白质的合成概览——中心法则



# 中国蛋白质组学相关利好政策分析



# 蛋白质组学技术产业链分析

- 随着蛋白质组学技术的应用的铺开，围绕着蛋白质组学技术的产业链也逐渐明晰起来。蛋白质组学技术不仅可以被应用于基础科学研究，更是在临床转化、诊断和微生物学和植物学应用中具有很大的应用潜能。蛋白质组学技术服务市场的主要客户包括工业应用客户和科研客户两类，其中工业应用客户包括以研发药物为主要目的的药企和生物科技公司，科研客户包括以基础研究为主要目的的高校和研究所等科研机构。蛋白质组学技术服务上游为仪器和试剂供应商，中游为技术服务提供者，下游为技术服务的用户。

## 蛋白质组学产业链



**上游**  
质谱仪器，样品  
制备试剂及软件  
提供者

**中游**  
蛋白质组学技术  
服务、检测服务  
提供者

**下游**  
蛋白质组学科研  
技术服务、检测  
消费者

简介

- 上游主要参与蛋白质组学检测仪器和配套试剂的研发、生产和销售

- 中游主要通过购入上游的仪器和试剂，为下游提供蛋白质组学科研技术或诊断服务

- 下游是蛋白质组学技术或检测服务的实际使用者，包括医院、科研机构、药企等

举例

**Thermo**  
SCIENTIFIC  
**MERCK**

**华大基因**  
**BGI**  
**景杰生物**  
PTM BIO



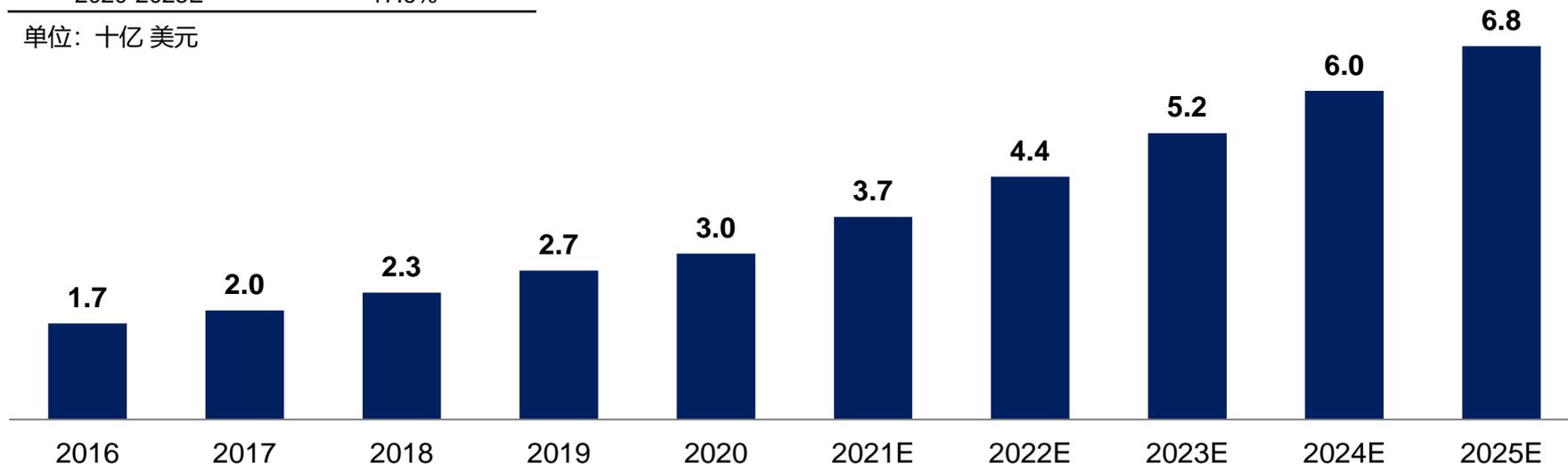
# 全球蛋白质组学技术服务市场规模及预测，2016-2025E

- 蛋白质组学技术不仅可以被应用于基础科学研究，更是在临床转化、诊断和微生物学和植物学应用中具有很大的应用潜能。蛋白质组学技术服务市场的主要客户包括工业应用客户和科研客户两类，其中工业应用客户包括以研发药物为主要目的的药企和生物科技公司，科研客户包括以基础研究为主要目的的高校和研究所等科研机构。目前，工业应用客户的蛋白质组学技术服务需求主要体现在对于临床和临床前样本蛋白质生物标志物的组学水平分析，从而支持药物的研发；而科研客户的需求为对基础研究样本的蛋白质组学分析，从而揭示疾病机理和生理活动。蛋白质组学技术服务市场规模于2016年的17亿美元扩大到2020的30亿美元，其间复合年增长率为14.7%。这一增速预计在未来保持在相似水平，预计在2025年，市场规模将达到68亿美元。

## 全球蛋白质组学技术服务市场规模及预测，2016-2025E

时期	复合年增长率
2016-2020	14.7%
2020-2025E	17.6%

单位：十亿美元



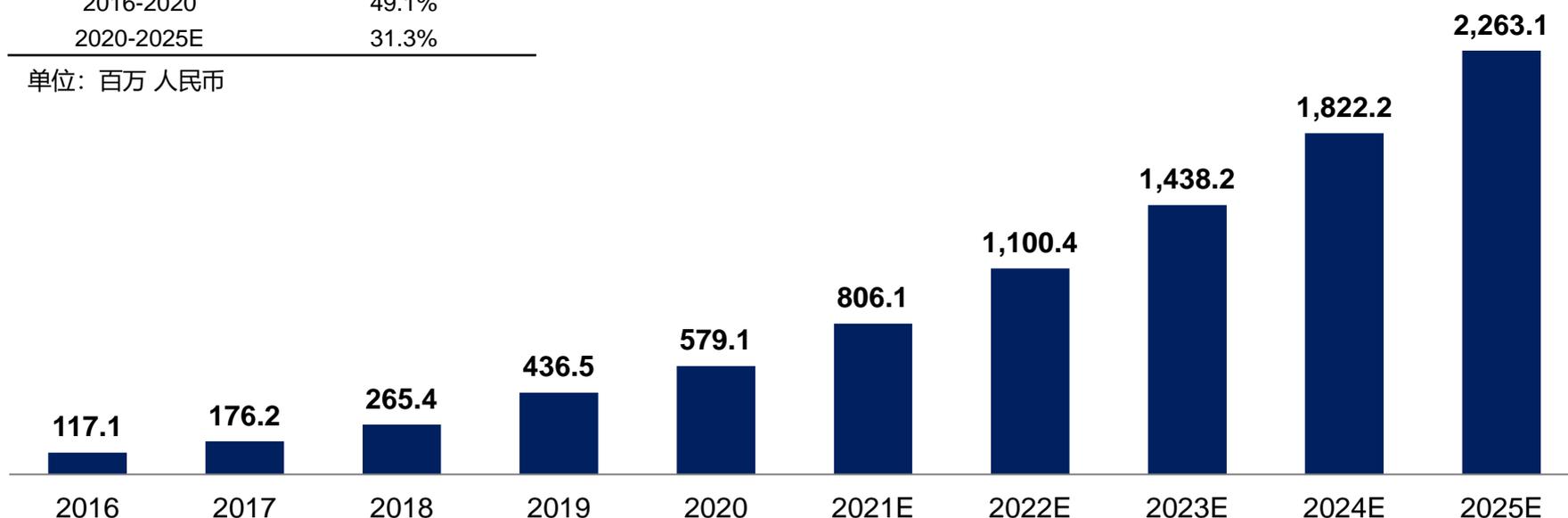
# 中国蛋白质组学科研服务市场规模及预测，2016-2025E

- 作为蛋白质组学技术服务市场的组成部分，中国蛋白质组学科研技术服务的主要服务客户类型为高校和研究所在内的科研机构，并随着科研需求的增加和质谱技术的发展不间断扩大。中国蛋白质组学科研技术服务市场规模从2016年的1.2亿人民币规模扩大到2020年的5.8亿人民币规模，其间复合年增长率为49.1%。预计在未来，蛋白质组学科研技术服务市场持续扩大，以31.3%的复合年增长率在2025年达到22.6亿人民币规模。

## 中国蛋白质组学科研服务市场规模及预测，2016-2025E

时期	复合年增长率
2016-2020	49.1%
2020-2025E	31.3%

单位：百万 人民币



# 蛋白质组学及相关技术服务市场驱动力

## 质谱分析技术不断进展

- 传统以来，受限于蛋白质组学工具的局限性，蛋白质组学鉴定及定量的结果有待提高。虽然随着质谱技术的面世，蛋白质组学的检测实现了高通量化，但精准度还有待提升。随着质谱技术的发展，4D蛋白质组学得到了开发，在传统3D技术的三个维度（保留时间，质荷比，离子强度）的基础上增加了淌的参数，大幅度提高了扫描速度和检测灵敏度和分析的准确度。因此，在蛋白质组学分析质量提升的情况下，相关服务市场的需求提升。

## 对于生物深入理解的需求

- 随着人类等生物体全基因组序列的测序的实现和成熟，科学家逐步意识到基因组作为遗传物质的传递者，在生物的生命活动中处于较为上游的位置；因此仅从基因序列的角度无法完整、系统地阐明生物体的功能。蛋白质作为生命活动的主要执行者，直接表明了生物体正在发生的事件，是基因最终真实表达的反应。因此，对于蛋白质组的研究是加深对于生命体认知的必要过程，而对于蛋白质组研究的需求带动了蛋白质组学及相关技术服务市场的发展。

## 政策环境支持

- 2006年，我国在《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中明确将蛋白质研究列为国家重大科学研究计划之一。2012年，科技部将蛋白质研究纳入了国家重大科学研究计划“十二五”专项规划之一。2014年，在国家科技部的支持下，“中国人蛋白质组计划”正式启动，以中国重大疾病的防治需求为牵引，发展蛋白质组研究相关设备及关键技术，力求对于人类蛋白质谱进行全面和准确的展现。在一系列政策推动下，蛋白质组学及相关技术服务市场得到了充分支持，有望不断扩大。

## 精准医学的发展

- 随着2015年精准医学被确立为中国的国家级发展战略，个性化的疾病预防和治疗观念逐步被推动和重视，力求实现疾病的精准分类和诊断。蛋白质组学具有高灵敏度、高通量、高效等特点，有望精准实现对于药物研发、疾病分型和诊断、临床治疗以及预后分析上，聚焦不同患者群体的治疗需求，提高治疗效率，促进医疗资源的高效利用。对于精准医学的重视和发展推动了蛋白质组学及相关技术服务市场的发展。

---

以上内容仅为报告摘要，如需要查阅更多数据和内容，请与我们联系。谢谢！