

# 国家卫计委近期公布61个进入“精准医学研究”重点专项的项目清单 我国吹响进军“精准医学”的号角

新华社北京8月10日电（记者李斌、熊争艳、王敏）今年以来，伴随中科院、科技部、国家发改委、国家卫计委等部门公布有关重大科研计划和政策举措，中国吹响了进军“精准医学”乃至生物经济时代的号角。

进入21世纪，伴随基因组研究的深入、高通量测序技术“超摩尔定律”式的发展，人类对生命有了崭新的认识，2015年，美国提出实施精准医学计划，在全球引起强烈反响。英、法等纷纷推出系列研究计划。

“人类基因组测序技术的革新，

分子影像、手术导航和微创技术等生物医学分析技术的进步以及大数据分析工具的出现，都推动了精准医学时代到来。”北京大学医学部主任詹启敏院士说。

进入2016年，中国有关部门加快行动：中科院宣布启动中国人精准医学研究计划；作为新型健康技术惠民工程，国家发改委办公厅批复在全国建设27个基因检测技术应用示范中心；国家卫计委近期公布“临床应用单细胞组学技术研发”等61个进入“精准医学研究”重

点专项的项目清单。

不少地方就精准医学做出部署：湖南、贵州等地出台了支持或者促进基因检测技术应用的政策措施，推动基因检测技术在重大疾病防治上的应用。

第三方基因检测机构涌现，高校、研究所和临床医院纷纷成立精准医学中心，投资机构积极参与……精准医学热席卷神州大地。临床上，精准医学正从大规模的血创产前检测、遗传病检测向肿瘤、心血管、风湿免疫等领域延伸……

要更多了解基因如何影响疾病，掌握的基因组数据越多越好。3月20日，华大基因宣布完成全球第一个100万例无创产前检测，样本来自62个国家和地区。“这是全球基因技术临床应用第一个百万，帮助避免了1.4万余个遗传缺陷儿的出生，标志我们向‘基因科技造福人类’的目标又迈进了一大步。”华大基因股份有限公司执行总裁尹烨说。

“没有精准检测，何来精准医疗？”国家卫计委临检中心副主任李金明教授说，近年来，我国制定了一系列个体化医学检测管理办法及相关指南，并对实验室质量进行了评价。

“我国其实早在‘十一·五’时期就布局了相关研究，包括863计划实施的肿瘤基因组、疾病分子分型和分子分期等项目。”詹启敏说，目前我国基因组学和蛋白质组学研究位于国际前沿水平，分子标志物、大数据等技术发展迅速。

多位专家指出，精准医学目前只是起步，中国仍需加强顶层设计，尤其是亟待提升自主创新能力、共享临床研究资源、完善政策法规。



8月10日，工作人员在位于深圳华大基因总部的国家基因库-20℃冷库查看储存的血液样本。

新华社发

## A 一些患者体验到了“精准医学”的好处

23岁的王强患高血压3年多，一直吃4种降压药也无法控制，突发脑梗后进行基因检测，发现一种常染色体显性遗传的基因突变，确诊为假性醛固酮增多症。

“这是单基因遗传性高血压病最常见的病因之一。患者往往在35岁之前就出现高血压，伴有低血钾、低肾素等症状。”主治医生、中国医学科学院阜外医院米雷教授说，“我给病人开了靶向药物阿米洛利，结果他血压控制得很好，血钾也正常了。”

从以前每天吃4种药不管用到只服一种药见效，在中国，已经有一些患者体验到了精准医学的好处。

“即使患者有相同症状、患相同疾病，也要根据每个人的不同特征进行治疗，为患者选择最可能获益、副作用最小、花费相对低的治疗。心血管疾病预防正进入精准医学时代。”阜外心血管医院原副院长惠汝涛说。

“在基因指导下用药是精准医学的内涵之一，这个大幕刚刚拉开。”国家卫计委医药卫生科技发展研究中心主任李青说。

最近10多年来，伴随人类基因组图谱的绘制完成、基因突变和疾病关

系认识的深化，精准医学正向人们走来：取孕妇5毫升静脉血，通过基因测序仪寻找胎儿的游离DNA，就可以进行无创产前检测，避免“唐娃娃（唐氏综合征）”等染色体疾病新生儿的出生；通过基因检测，可以找到肿瘤患者的基因靶点，精准用药……

6月1日，美国食品药品监督管理局批准罗氏公司首个基于EGFR基因突变的液态活检方法，用于检测非小细胞肺癌患者的变异。

从根据基因突变“同癌异治”或“异癌同治”到药物基因组学，再到备受瞩目的液体活检技术——检测血液样本中的肿瘤DNA……肿瘤，已经成为精准医学的主战场之一。

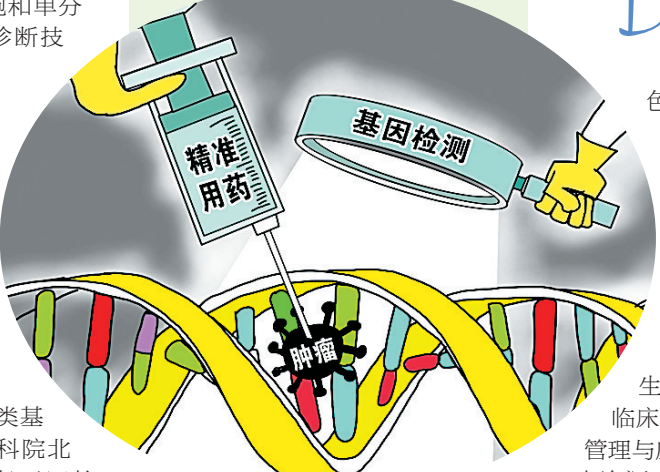
“打个比喻，如果把肿瘤组织比作座机，血液中的游离DNA即ctDNA就是手机，跨越了一个时代。”长期从事肿瘤基因组研究的北京吉因加有限公司董事长易鑫说，“ctDNA是撬动肿瘤精准医学的支点，因为可以早防早治。”

放眼世界，DNA测序已经精确到单个核苷酸。单细胞和单分子技术将引领未来体外诊断技术的发展。



8月10日，上海正大基因科学研究院的技术人员在搜集受检者的口腔黏膜脱落细胞，以便后期进行基因分析。

新华社发



与基因有关。“肿瘤的基因型决定表型，以后就不一定叫肺癌或胃癌，而应该叫某种基因突变导致的肿瘤了。”

疾病的分型更细更精确。

“以乙型肝炎病毒为例，目前可以分为A、B、C、D、E、F、G、H、I等9个基因型，在我国以C型和B型为主。”国家卫生计生委临床检验中心副主任李金明说，不同基因型的致病性有所差异，并且与临床表现、预后等都有一定关系。

## B 疾病的分型更细更精确

“目前临床疾病诊断治疗的现状就像一座冰山，人们看到的只是海面上的部分，治疗的也是海面上的部分，而对海面下巨大的冰床了解还非常有限，这是现阶段临床治疗的局限性。”中国工程院院士、北京大学医学部主任詹启敏说，基因组、蛋白质组、代谢组、免疫组等组学技术的发展，大数据分析工具的出现以及分子影像、分子病理的进步，让实施精准医疗有了可能。

所有生物体的DNA语言，都可以用A、T、C、G四个“字母”即碱基来表达。本世纪初，人类基因组计划的完成和诸多物种基因组序列的测定，使生命科学进入一个大爆发时代，人类对生命的认识达到了空前水平。

正是在这一背景下，2011年，美国基因组学与生物医学界的智库发表《迈向精准医学：建立生物医学

研究的知识网络和新型疾病分类法》，宣示基因组学的研究成果和手段可以促成生物医学和临床医学研究的交汇。

“精准医学计划是人类基因组计划的‘续集’。”中科院北京基因组研究所原所长于军教授说。

“基因科学在医疗领域的应用诞生了精准医疗。”“基因空间”创始人、基因产业观察家罗奇斌博士说，简单说，需要对每个人进行基因检测，精准医疗时代标志着基因检测开始成为临床诊断的重要标准之一。

疾病的分型方法因之改变。

“以前在显微镜时代，肺癌就是肺癌，胃癌就是胃癌。”易鑫说，现在人们已经认识到，肿瘤是基因突变导致的疾病，其敏感性、耐药性、预后等都

## C 国家基因库竣工即将投入使用

当前，许多国家把精准医学作为新一轮国家科技竞争的战略制高点，精准医学进入了一个高速发展的新阶段。

——在美国，“精准医学计划队列项目”今年启动，在2019年前招募100万名志愿者，收集医疗记录、基因信息和生活方式等数据；

——在英国，推出了针对癌症和罕见病患者的“十万人基因组计划”。

——法国近日宣布，投资6.7亿欧元启动基因组和个性化医疗项目“法国基因组医疗2025”，计划在未来10年将法国打造成世界基因组医疗领先国家……

2012年发布的《美国生物经济蓝图》指出，基因工程、DNA测序以及自动化高通量分子操纵这三项基础技术的潜力还远未发挥出来。

可喜的是，中国在一定程度上

已经做好了迎接新时代到来的准备——中国科学家不仅参与了人类基因组计划，承担了1%的任务，而且参与了人类单倍体图计划、千人基因组计划、微生物组计划、肿瘤基因组计划等一系列国际合作计划，积累起相当的生物经济时代的基本能力和人才储备。

基础设施层面，国家发改委、财政部、工信部、卫计委等多个部委和广东省、深圳市联合共建的国家基因库也已竣工，即将投入使用。

而作为精准医学时代甚至是生物经济时代的核心，一批中国企业在国家部委支持下向基因测序仪等核心仪器发起冲击。

以精准医学为切入点，在高科技赛场上，中国正面临一个从跟跑到并跑甚至领跑的历史性机遇。

## D 当前有几大重点任务亟待突破

要走出一条具有中国特色的精准医学发展之路，当前有几大重点任务亟待突破。

——建立中国国家生物样本库，加强应用和共享。

生物样本库又称“国家生物银行”，存储组织、血液、细胞、DNA等生物样本以及与其相关的临床资料，建立质量控制信息管理与应用系统。“谁拥有生物样本资源，谁就占据医学竞争制高点，谁就拥有医学未来。”詹启敏这样评价。

为加速数据的挖掘、整合及共享，国家基因库正有序与国际权威数据库开展数据交换与共享，形成全球联盟体系，以支撑引领生物大健康产业和生物经济快速发展。

——把精准医学与疾病预防关口前移紧密结合，加快推进临床应用。

“基因科技已能够快速、准确、

经济地检测唐氏综合征、地中海贫血、遗传性耳聋、宫颈癌、遗传性乳腺癌等疾病，可有效控制这些疾病的发生，如能通过政府引导、企业参与，用5年到10年时间在全国范围内大幅降低这些疾病的发生率，这将是何等令全国人民鼓舞和兴奋的情景？”科技部原部长徐冠华说。

——研发一批国产新型医疗装备、疫苗和抗体，掌握测序、大数据分析等一系列核心技术。

“要实现精准医学，首先是测量技术和手段的精准。”于军说，单细胞和单分子技术将会引领未来体外诊断技术的发展。RNA直接测序、蛋白质组学、液体微流控、微纳加工等技术的国内空白都亟待填补。

“中国开展精准医学计划绝不是‘跟风’。中国在很多领域与世界精准医学前沿发展几乎同步，完全有能力根据自己的想法、基础发展精准医学，找寻中国自己的方向。”华大基因股份有限公司执行总裁尹烨说。

## 未来有哪些新职业

随着科技进步，社会发展日新月异。美国微软公司和趋势预测机构“未来实验室”近日联合发布《未来证明自己——明天的职业》报告，预测了未来10年可能出现的新职业，或许能带给在校学生们一些启示。

报告预测，近三分之二在校未来从事的工作是现在尚未出现的，而与虚拟现实设计、机器人工程、视觉传播有关的职业都将在未来职场占据一席之地。这些未来职业包括虚拟居所设计师、与人工智能有关的技术伦理专家、自由生物黑客、帮助人工喂养的动物重返大自然的野生策略师、太空导游、人体设计师、物联网数据创新人员等等。

微软公司的瑞安·阿斯杜里安说：“尽管这些职业听起来挺科幻，实际上，它们代表着我们今天已经看到的那些变化。”

乔颖（新华社微特稿）

## 好好刷牙 或有助预防肠癌

好好刷牙不仅能保护牙齿健康，让你“吃嘛嘛香”，还可能预防肠癌。

美国哈佛陈曾熙公共卫生学院研究人员说，小鼠实验显示，梭形杆菌可以将肠道中的癌症前期改变“转化”成癌，也能让肠道中的所有肿瘤变得更大。另外，它还会令溃疡性结肠炎的症状进一步恶化。

梭形杆菌存在于口腔内，可引起口腔感染，在健康人的肠道内十分罕见。研究人员在《细胞宿主与共生体》杂志上发表文章说，他们认为，如果牙龈有出血，这种细菌就可以通过血管进入肠道。这一发现或许能帮助研发治疗肠癌的新药物。

不注意口腔卫生会引发一系列疾病。2012年的一项研究表明，牙菌斑过多或许会令人早死13年。

为了身体健康，好好刷牙吧！

荆晶（新华社微特稿）

## 伦敦豪宅价格以近7年来最快速度下跌 中国投资客留恋英国楼市

一些迹象表明，英国“脱欧”公投后，来自中国的投资客依然愿意继续买入英国商业和住宅地产。

专业地产机构发现，随着公投冲击英镑汇率，一些潜在买家愿意忽略公投结果带来的不确定性，对英国首都伦敦的高端住宅和商业地产项目依然感兴趣。

中国海外购房交易平台居外网英国、欧洲大陆和中东地区负责人伯尼·莫里斯说，“最近数月来，多重因素正在拖累（英国）楼市”，包括公投结果，而“英镑贬值来得恰逢其时。现在是夏天，中国人来了”。

美国市场观察网站9日援引莫里斯的话说，6月23日公投后数周内，潜在中国买家对楼市的询价次数比今年平均水平高30%至40%。

不过，莫里斯说，中国投资客并非冲动买家，“他们在寻找折扣，而且对英国长期前景有信心”。

事实上，伦敦豪宅价格正以将近7年来最快速度下跌。英国莱坊房地产经纪公司伦敦中心黄金路段指数上月同比下跌1.5%，原因是受英国“脱欧”公投引发的不确定性和地产税上调双重因素影响。不过，伦敦中心黄金路段的房价仍比2009年年底高出超过50%。

除价格因素外，亲和全球地产公司位于英国的董事总经理戴维·韦（音译）说，完善的教育体系、金融中心的地位以及治安环境优于其他欧盟成员国，这些因素都吸引中国投资客来英国置业。

韦认为，英国离开欧盟显然是巨大损失，“但有助英国和中国之间建立更紧密的关系”。

卜晓明（新华社专特稿）

## 土卫六上发现有液体流动的大峡谷

据新华社华盛顿8月10日电（记者林小春）土星最大的卫星土卫六上有着深深的大峡谷，里面流动着液态甲烷。这是美国航天局10日公布的“卡西尼”探测器的最新发现。

土卫六是太阳系中唯一拥有浓厚大气层的行星卫星，其大气主要成分是氮气，表面有由液态甲烷构成的海和湖泊。几年前，当“卡西尼”探测器从土卫六近旁飞过时，发现位于土卫六北极的第二大海丽娅亚海与一些蜘蛛网状的黑色渠道相连。

“卡西尼”的观测显示，这些渠道是狭长的大峡谷，一般宽度略小于1公里，但峭壁险峻，坡度超过40度，其中已经测量过的地区深度在240米至570米之间。

研究人员认为，这些大峡谷狭长而深邃，可能是地壳抬升或海平面变化的结果。“很有可能，两种力量结合在一起导致了这些深邃峡谷的形成，但现在还不清楚两种力量各有多大贡献，”研究第一作者、意大利罗马大学的瓦莱里奥·波贾利说。