

## 科学观察

# 中国新冠疫苗安全吗？有效吗？

## 权威专家回应

据新华社 新冠病毒来袭，一场病毒和全人类的“战争”爆发。作为抵御病魔的强有力武器，疫苗被无数人寄予厚望。在这场疫苗研发的攻坚战中，以国药集团中国生物技术股份有限公司（下文简称中国生物）为代表的我国企业一直走在前列。

新冠疫苗究竟是怎样研发出来的？从立项获批到研发、建设、生产、上市，何以只用了330多天时间？究竟应该怎样看中国生物新冠灭活疫苗的“科研含金量”？中国生物董事长、国家“863”计划疫苗项目首席科学家杨晓明，日前接受媒体采访时详细回应公众关切。

“以身试药”是传统：“9个月时间里已经被抽了约60管血”

问：《中国疫苗百年纪实》这本书告诉人们，疫苗研发从来不是简单的事，而是以命相搏。这次新冠疫苗研发也是这样吗？

答：是的，我是2020年3月23日最早接种我们研发疫苗的人，作为最早一批“以身试药”者，接种新冠灭活疫苗后没有任何异常情况，就是打针的地方稍微疼一点。因为接种后要定期检测抗体，我在9个月时间里已经被抽了约60管血，因为要定期观察的血液指标比较多。打第一针后的第二个星期就能检测到抗体，打第二针后2周

左右就能检测出较高的抗体水平。一来百年，我国生物制品工作者的献身精神不断传承延续。其中，“以身试药”就是一个传统。新冠灭活疫苗临床试验中，累计有几万人组受试者接种疫苗，其中很多是生物制品人。这些特殊的志愿者，如传说中的神农尝百草一样，用自己的实际行动践行一名生物制品人的责任与担当，当然，同时也是基于对我们研发和生产技术的自信。

为助力新冠灭活疫苗早日上市，中国生物在2020年3月底启动了自愿接种，包括国药集团四级企业党政主要负责人在内的数十名志愿者撸起袖子，自愿参加了人体预测试。中国生物人有句话：做敢给自己家人打的疫苗。这是我们的追求，也是我们的自信。

从立项获批到研发、上市共340多天：“时间前所未有的短”

问：此次中国生物的新冠疫苗从研发到上市用了多久？

答：疫苗从立项获批到研发、上市，总计用了340多天的时间，从科学的角度看，可以说前所未有的短。

中国生物的新冠灭活疫苗，从启动科技攻关到获批临床试验，我们用了98天；从进入临床到武汉、北京两个所先后都做完I/II期临床试验，用了78天；再从III期临床

试验入组启动，到附条件上市获批，用了168天。

中国生物新冠灭活疫苗具有五大特点：“灭活疫苗是个既传统又现代的技术”

问：在疫苗的诸多技术路线中，中国生物为什么最终选择灭活这一技术路线？

答：中国生物新冠灭活疫苗具有技术安全性、防护有效性、人群普适性、储运便捷性和产能可及性等特点，安全性非常好，有效性数据超过了临床研究预设的目标，冷链储运条件符合全球大多数国家的国情，产能充足，能够满足大范围的接种使用。

同时，有别于过去的灭活疫苗生产技术，中国生物采用先进的细胞培养技术、纯化工艺技术及质量控制方法，生产效率高，质量控制指标完全达到国际先进水平。

截至目前，全球范围内成功上市的疫苗大部分是灭活疫苗产品，包括脊髓灰质炎疫苗（一类新药）、手足口病疫苗（一类新药）、森林脑炎疫苗（一类新药）、出血热疫苗等。

新冠灭活疫苗将全病毒进行培养，然后通过灭活和纯化，制备成灭活疫苗，其抗原成分完整，保护性更加全面。2020年7月中国生物新冠疫苗获批紧急使用以来，

在自愿、知情、同意的前提下，对高风险暴露人群累计完成数百万剂次的新冠疫苗紧急接种工作。其中7万多人赴海外一百多个国家有发病的疫区工作，在同一工作生活环境，接种疫苗者中没有病例报告。

此外，疫苗的可及性也是非常重要的参考指标。在可及性方面，灭活疫苗有自己的储运便捷性优势，储运条件是2℃~8℃，这与我国以及许多国家现有的疫苗储存条件和运输条件一致，不需要重构冷链体系设施，可大规模降低成本。

“对于疫苗的安全性，接种者不用担心”

问：近期，英国发现的变异新冠病毒备受关注，新冠疫苗对变异后的病毒是否有效？

答：从我们目前收集到的数据看，全球不同地方分离出来的病毒，我们灭活疫苗产生的抗体全部可以覆盖。

国家药监局审评通过的分析

数据显示疫苗保护效力为79.34%，

高于世界卫生组织50%的指标。

一般来说，多数疫苗有效率超过70%即可在我国上市。在呼吸道疾病疫苗普遍保护率相对较低的情况下，我们的新冠疫苗属于“优等生”。

2020年底，国家药监局批准

中国生物的灭活新冠疫苗附条件上市。“附条件上市”相当于给企业留了“家庭作业”，主要是持续监测观察抗体的持久性等。对于疫苗的安全性，接种者不用担心。2021年1月13日，国务院联防联控机制发布会介绍，我国已累计开展重点人群新冠灭活疫苗接种超1000万剂次，证明新冠灭活疫苗具有良好的安全性。

建立较稳固的群体免疫屏障：理论上“中国要接种的人数范围在9亿至12亿”

问：中国有近14亿人，需要怎样的覆盖率，才能通过注射疫苗构筑起免疫之墙和保护屏障？

答：在新冠病毒来袭之前，我国还没有一个高等级的生物安全实验室。我们借鉴高等级病原微生物实验室建设标准和自身生产工艺特点，分别在北京和武汉建成的新冠灭活疫苗高等级生物安全生产车间，经国家有关部门检查和认证后，已投入规模化生产，2021年预计产能可达到10亿剂以上。

根据以往疫苗预防接种的效果观察，结合新冠疫苗临床试验显示的保护率，理论上需要有70%至85%左右的人群接种疫苗，才可能建立较稳固的群体免疫屏障。以来看，中国要接种的人数范围在9亿至12亿人。

## 我省将把关键核心技术攻关作为重中之重

■钱晨菲

党的十九届五中全会提出，坚持创新在中国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。前不久，浙江省科技厅厅长高鹰忠说，浙江省将把关键核心技术攻关作为重中之重，解决“卡脖子”和进口替代问题。

早在2006年，浙江省自主创新大会上明确提出“到2020年成为创新型省份，基本建成科技强省”的战略目标，即到2020年底，研发投入强度达2.5%，科技进步贡献率65%，高新技术产业占全省GDP的3位。

放眼未来，浙江将对标对表“重要窗口”，立足科技自立自强，紧盯“到2025年基本建成‘互联网+’科创高地、初步建成生命健康和新材料科创高地，到2035年全面建成三大科创高地”的目标，以超常规举措补短板扬优势，夯基础提能力，努力交出高分报表。

## 建设“数智杭州”展现“重要窗口”

■张留

数字产业集群；全面提升城西科创大走廊建设发展水平，推进数字科技自立自强，争创综合性国家科学中心。

大家建议，要持续用好杭州城市大脑，推动城市数字治理，让城市更智慧、更聪明，加快打造数字化改革策源地。

推进生态文明先行示范，让绿色成为发展最动人的色彩。在代表们看来，碳达峰、碳中和要求将成为倒逼整个区域转型发展的关键因素，杭州应和长三角其他省份城市互相交流、共同探索，推动长三角一体化高质量发展与生态文明建设齐头并进。

“数字化”是杭州代表团审议中出现的高频词。结合政府工作报告中提及的“数字化改革”，代表们认为，杭州要持续深化数字赋能，推动数字产业化与产业数字化高质量融合发展，探索推进“新工厂计划”，建设世界级建设示范区。

## 科技便民

### “高科技”定位预防老人走失

■陈莹、王姿添

的初衷，天愿志愿者服务中心负责人陈晨说，之前在从事公益事业的时候，参加过多次搜救走失老人的行动，觉得给老人佩戴高科技含量的定位器是刻不容缓的事。在之后的日子里，他经过反复寻找，终于找到了这款定位器，通过企业捐助，免费发放了定位器。

随着社会老龄化程度不断加深，如何确保老年人晚年生活的安全是全社会关注的问题。经研究表明，每8位65岁以上的老人中，就有1位会患阿尔兹海默症的风险。老人一旦患上阿尔兹海默症，走失是常有的事，为了预防走失，给老人佩戴定位器是最好的方法。

在现场，工作人员录入了老人和敬老院相关工作人员的基本信息。天愿志愿者服务中心负责人陈晨对笔者说，老人一旦走失，只要通过后台系统，就能了解到老人的基本情况，家属也能通过微信公众号查看到老人最后的点位。

“这样的定位系统对我们敬老院来说实在太有必要了，上上周院里就有一位老人在半夜走失了，我们出动了全院的力量，到天亮了才找到他，有了这个定位系统，以后一旦走失，就能及时找到了。”九龙湖敬老院副院长向喻对笔者说。据了解，九龙湖敬老院里居住的老人平均年龄在80岁以上，患阿尔兹海默症的比例相对较高，有了这个定位系统，能大大减少敬老院工作人员的工作压力。

谈到发起这次公益活动

## 科技之光

## 中国手机首秀“隔空充电”技术

■刘育英

小米和联想旗下摩托罗拉日前对外发布和展示了“隔空充电”技术，将这项技术从科幻电影带到了现实。

小米董事长兼CEO雷军介绍，小米隔空充电技术核心在于空间定位和隔空能量传输。小米自研的隔空充电桩内置5个相位干涉天线，可以对手机进行毫秒级空间定位，精准探测手机位置。144个天线构成的相位控制阵列，通过波束成形将毫米波定向发射给手机。

雷军说，目前小米隔空充电技术，已经实现了数米半径内，单设备5瓦远距离充电。不仅如此，多设备也可以同时充电（每台设备均支持5瓦），甚至异物遮挡也不降低充电效率。在该领域，小米拥有17项自研专利。

在摩托罗拉发布的视频中，两部摩托罗拉手机在距离充电设备1米的地方实现了无线充电。据摩托罗拉介绍，其隔空充电距离远大于

目前以Qi技术为主的接触式充电，而且可以实现多台手机同时充电，并不仅仅局限于一台手机。

赛迪智库信息化与软件产业所研究员钟新龙表示，隔空充电是提升手机综合使用体验的一个“梦幻般”的创新，也为未来“万物智能”打造了完美引擎。

那么，隔空充电什么时候能够成为手机“标配”？雷军表示，隔空充电技术或将率先在小米11上实现。

“如果一项技术从一个梦幻设想走到商业化大规模应用需要100步，那么概念性产品的诞生就代表已经走了90步”，钟新龙表示，此次小米和摩托罗拉的概念性产品发布，正是手机产业链基础高级化、供应链现代化的有力体现。

钟新龙认为，一项技术进入商业化，在技术层面，需要经历严格的标准化测试和验证；在供应层面，大规模商用铺货对成本要求很高，对稳定性要求也很高，这都是手机厂商需要解决的。

这是一家外贸型袜业企业，生产各类材质的婴、童、男、女袜子和袜裤及其他服饰品，产品远销日本、

意大利、美国等国家。生产好袜子，离不开好袜机，从去年5月开始，这家企业投资1000余万元聚焦产能优化和制造智能化，分批引进了114台全自动智能袜机，不仅减少了两道生产工序，同时也确保了袜子的缝头效果。

智能设备既给产品品质加了一把锁，也对人工成本方面颇有助益。

“现在，1名工人管理设备的数量由8台提升至14台，整个车间只有8名车间工人参与生产管理，员工只要保证机器运转、管控袜子品质，就可以完成

## 引领“智变”

象山一家针织企业植入“智慧因子”



■黄玎

在象山一家针织企业的智能生产车间，114台智能袜机正满负荷运转，五颜六色的棉线来回穿梭，编织出一双双款式新颖的袜子。

近年来，这家针织企业引进智能袜机，为生产线上植入“智慧因子”，不断引领工厂“智变”，实现了减员增效、收益上涨。

这是一家外贸型袜业企业，生产各类材质的婴、童、男、女袜子和袜裤及其他服饰品，产品远销日本、

意大利、美国等国家。生产好袜子，离不开好袜机，从去年5月开始，这家企业投资1000余万元聚焦产能优化和制造智能化，分批引进了114台全自动智能袜机，不仅减少了两道生产工序，同时也确保了袜子的缝头效果。

智能设备既给产品品质加了一把锁，也对人工成本方面颇有助益。

“现在，1名工人管理设备的数量由8台提升至14台，整个车间只有8名车间工人参与生产管理，员工只要保证机器运转、管控袜子品质，就可以完成

## 高科赋能 新经济唱戏 让金华更有活力

■倪远山

从346家到1370家，从1013家到5025家，过去5年，金华市国家级高新技术企业和省科技型中小企业数量均实现翻番……市场主体数量激增的同时，市产业结构悄然改变。“新经济唱戏，高科赋能，天下英才加盟，为市场主体带来了滚滚活水。”该市经信局相关负责人说。

川流不息的包裹折射“金华活力”

在金华市2020年净增的17.93万户市场主体中，电商类市场主体增量首次超过10万户，达到11.57万户，较2019年增长近三成，增幅居全省第一。网络零售和物流类市场主体在该市产业结构拼盘中占据越来越大的比重，为金华经济提供了新的活力和韧劲。

从川流不息的包裹中，可以看出金华网络零售和物流业的兴旺。近日，国家邮政局公布了2020年全国快递数据，该市年快

最高的工具，浙江恒友机电有限公司生产的电锤在业内有着好口碑。“我们投资2000万元建造了热处理车间，还购买了智能化设备，增加产品的稳定性和一致性。”浙江恒友机电有限公司总经理吕艳说，过去5年，公司投入5000多万元改造和提升了所有自制车间，组建年轻有创新力的研发团队，提升供应链质量，确保每一个零件符合专业要求。

吕艳说，如果把电锤市场比作一个金字塔，那“恒友”就是在向金字塔尖不断发起挑战。正因掌握了最尖端的技术，才让企业拥有市场话语权。

2020年，金华市生物医药行业规模稳居全省第四，牢牢锁定全省第一方阵的地位。秘诀何在？靠的是科技活力与韧劲。

金华康恩贝生物制药有限公司多年之前曾面临过亏损的局面，如今它每年利税超3亿元。“新技术为企业带来了发展的动能。”金华康恩贝生物制药有限公司总经理

余斌说，“康恩贝”借助国内院所研发力量，与中科院上海药物研究所、中科院成都有机所、国外研发机构合作，在创新路上一路奔跑。

“揭榜挂帅”引天下英才

市场主体数量迅猛增长，需要源源不断的人才作为“活水”。2020年，金华市在全国首推“揭榜挂帅”全球引才机制，连续举办22个制造业八大细分行业专场。

全年项目合作金额超3亿元，攻克“卡脖子”难题27项、兑付奖金8211万元，为企业节约成本10.6亿元。

“通过需求端、供给端、服务端‘三端’协同发力，有效打破了研发机构、科研院所和企业间的技术壁垒，初步拓展形成了海外引才新路径。”金华市委组织部副部长、市委人才办常务副主任陆品能说。

2020年，金华在长三角G60科

在金华”的创新链条。同时，各县（市、区）还在上海、杭州等地建设了人才飞地42家。

除了对外招引天下英才外，金华在“强内功”培养本地人才。

“2021年浙江省政府工作报告中提到的浙中科创大走廊，其实也是一条人才培养大走廊。”金华市科技局相关负责人说，浙中科创大走廊核心区西起浙江师范大学，东至义乌双江湖科教园区。走廊内有中国计量大学现代科技学院、复旦义乌研究院、北大协同创新研究院等多所科研院校入驻。这些高等院校将为金华相关产业培养技能型人才和高端人才，增强相关产业的国际竞争力。

“金华市产业转型步伐不断加快，汽摩配、磁性材料、五金工具、门窗、保温杯、水晶、纺织、7个省级‘机器换人’分行业开始试点，试点数量居全省第一。”金华市经信局局长程长生说。金华正在全力打造全国先进制造业基地，全力打响“金华智造、金品金华”工业品牌。

谈到发起这次公益活动