

# 华龙一号：一座创造性的超级工程

新华全媒头条

新华社记者高敬、张华迎

2021年1月30日，福建福清。  
在这里，全球第一台“华龙一号”核电机组——中核集团福建福清核电5号机组投入商业运行。  
这一天，距离2015年5月7日“华龙一号”全球首堆正式开工建设已经过去了2000多个日夜。  
6万多台(套)设备、165公里管道、2200公里电缆，上千人的研发设计团队、5300多家设备供货厂家、近20万人先后参与项目建设……这是一座创造性的超级工程，更是一张闪光的国家名片。

## 安全之问

“华龙一号”是我国具有完全自主知识产权的三代核电技术，是当前世界核电市场上接受度最高的三代核电机型之一。“华龙一号”设计寿命60年，反应堆采用177堆芯设计，堆芯设计换料周期18个月，创新采用“能动和非能动”相结合安全系统及双层安全壳等技术，在安全性上满足国际最高安全标准要求。  
对核工业来说，安全走到哪一步，科学才能走到哪一步。安不安全，是核电站建设运营单位和公众最为关注的问题。“华龙一号”自然也不例外。  
“华龙一号”严格执行了国家安全标准。中核集团党组书记、董事长余剑锋说，我国现行安全标准是国际上最严、最高、最先进的标准。  
可抗震、抗大飞机撞击的“华龙一号”，安全性靠什么实现？  
中国工程院院士叶奇秦在接受记者采访时说，三代核电技术相比二代核电技术更安全，从故障的概率上低了一个量级。“华龙一号”达到了国际上关于三代核电安全的指标。  
叶奇秦指出，“华龙一号”采用177堆芯设计，将堆芯燃料组件数量从157组增加到177组。这不仅仅只是单纯的燃料组件数量的提高，在增加发电能力的同时又提高了运行的安全裕量。  
“华龙一号”采取了“能动+非能动”的双重安全系统。  
所谓“能动”，即靠电来驱动安全系统，保障核电站运行。如果在极端情况下，核电站断电了，这时“非能动”就能派上用场。  
他说，“非能动”就要靠自然力量来驱动安全系统。比如发生火灾时，楼上有一盆水在自然的重力作用下洒下来，就能在没有能源的情况下起到安全保障。  
“华龙一号”可以依靠重力、温差和压缩空气等自然力量来驱动安全系统，通过蒸发、冷凝、对流、自然循环等自然过程带走热量。



一月三十日在福建省福清市拍摄的中核集团福清核电有限公司(无人机照片)。新华社记者林善传摄

能动和非能动两者融合，既有“能动”的成熟稳定，也有“非能动”在丧失电源情况下的独特优势。  
此外，“华龙一号”还采用了双层安全壳设计，外层可抵御大飞机的撞击，内层可做到即使堆芯出现问题，放射性物质也不会出来。  
如果“华龙一号”遇到福岛核事故那样的极端情况，会怎么样？  
余剑锋说，“华龙一号”充分吸取了切尔诺贝利、日本福岛核事故等的经验教训，即使遇到福岛核事故那样的极端自然灾害，地震和海啸叠加发生，“华龙一号”机组也能保证安全，而且还能快速恢复运行，不会发生福岛核事故那样的情况。

## 创新之问

国内专利716件、国际专利65件、海外商标200余件、软件著作权125项、核心科研报告1500余篇以及海量的科技创新论文……“华龙一号”形成了国内首个完整的核电自主知识产权体系。  
同时，“华龙一号”首堆所有核心设备均已实现国产，所有设备国产化率达88%。  
“我国核电发展的一个灵魂性思想，就是坚定不移走自主创新的道路。”余剑锋说，“对于关键技术，我们都一件一件进行了突破，没有‘卡脖子’的问题。”  
要经历什么样的困难和挑战，才能换回如此充满底气的答案？  
说起自主创新，中核集团“华龙一号”总设计师邢继总有说不完的话。  
他仍然记得，1990年在大亚湾核电站现场工作时，核电建设所需要的原材料甚至混凝土都是从国外进口的。  
“研发完全具有自主知识产权的一个型号，是我们中国核电人的梦想。”邢继坚定地说到。

每一项核心技术都是一座需要攻克的山头。大的不说，就连一个阀门都可能成为“拦路虎”。  
阀门，是电站所有的核级设备里数量最多的，“华龙一号”用到的阀门高达1.8万台。这些阀门，小到可以揣进兜里，大到需要用卡车来拉。  
阀门虽然看起来不起眼，但对实现核电站复杂的系统功能作用却不小。以往核电站建设中，国外阀门有成熟的运用经验，重要阀门均为国外采购。  
“华龙一号”全球首堆是“三新”工程，新技术、新设备、新材料，阀门设计要求上都发生了变化。现有国外成熟的阀门无法满足新系统工况，这要求在短时间内设计制造出能完全符合“华龙一号”性能要求的阀门。  
一次次试验，一项项对比……研发设计单位联合国内阀门供货商开展了多项横向科研，实现了所有关键阀门的样机研发、鉴定和产品供货，打破高端阀门国外供货商长期垄断的局面。  
从主泵、压力容器到蒸汽发生器，从阀门、电缆到控制柜，从抗震性能提升到抗大飞机撞击设计，这样的创新故事在“华龙一号”身上从不欠缺。

如今，“华龙一号”已形成一套完整的、自主的型号标准体系，涵盖核电厂设计、设备、建设、调试等全生命周期，可有力支撑“华龙一号”批量化建设和“走出去”。  
在叶奇秦院士看来，我国提出要做好碳达峰、碳中和工作，能源转型势在必行。核电是低碳能源，应该跟风电、太阳能发电等结合起来，为碳减排作出贡献。  
余剑锋表示，核工业的发展不仅要解决能源问题，未来也会为医疗、农业、制造业等带来一些革命性的变化。核电，未来有更大可能！  
新华社北京1月30日电

## 未来之问

一直以来，世界核行业有一种“首堆必拖”的“魔咒”，“华龙一号”打破了它。  
不同于核电机组重复性建设，每一项核技术的的首堆建设要进行很多创新性研究和试验工作。因此，首堆建设工期

一般都会很长。  
余剑锋说，在全球三代核电首堆建设中，“华龙一号”能够按计划工期高质量完成，在全球核电发展史上是首次。  
每一道核级焊缝都要做全面检查，谁焊的、采用工艺、焊接过程等都要记录下来，还要做严格的标准评定。  
“华龙一号”这座百万千瓦级核电站有多少道焊缝？每一个焊缝都要进行这样的检查。  
5年多时间，近20万人先后参与了“华龙一号”项目的建设……建设者用自己的智慧，创造了核电建设史的奇迹。  
然而，总设计师邢继却说：“从‘华龙一号’落地的那一天起，我们就要否定‘华龙’。”  
从2015年5月落地福清到2019年10月漳州核电建设，其间开工建设的每台“华龙一号”机组图纸都不一样。  
“我们在建设‘华龙一号’第一台机组时就不断将经验反馈到后续项目中，这样越往后开工的机组在安全性和经济性上就能不断进行优化改进，指标也更优。”邢继说。

2020年9月，国家核准了采用“华龙一号”三代核电技术的海南昌江核电二期工程和浙江三澳核电一期工程。目前，“华龙一号”在我国已经开始批量化建设。  
“华龙一号”每台机组每年发电近100亿度，能够满足中等发达国家100万人口的年度生产和生活用电需求，相当于每年减少标准煤消耗312万吨、减少二氧化碳排放816万吨。  
在叶奇秦院士看来，我国提出要做好碳达峰、碳中和工作，能源转型势在必行。核电是低碳能源，应该跟风电、太阳能发电等结合起来，为碳减排作出贡献。  
余剑锋表示，核工业的发展不仅要解决能源问题，未来也会为医疗、农业、制造业等带来一些革命性的变化。核电，未来有更大可能！  
新华社北京1月30日电

## 民生直通车

新华社北京1月30日电(记者彭韵佳)国务院办公厅日前印发《关于推动药品集中带量采购工作常态化制度化开展的意见》，明确要推动药品集中带量采购工作常态化制度化，引导药品价格回归合理水平，有力减轻群众用药负担。  
为何要推动药品集采常态化？药品集采对老百姓有何益处？如何落实药品集采常态化？国家医疗保障局等多部门29日召开发布会，强调药品集采常态化将持续“发力”。

## 给老百姓一份合理的“药价清单”

集中带量采购，可以理解为国家“团购”药品，以量换价，挤压药品虚高“水分”。国家与企业进行谈判，通过保证企业销售数量与市场份额，来换取更为低廉的价格，为老百姓争取更多实惠。  
从“4+7”集采试点到全国扩围，两年来国家“团购”药品带来突破性成效：三批国家集采共112个药品，平均降价54%，节约费用总体超过1000亿元。

以“国家队”为首，多个省份纷纷启动省级或跨省联动药品集采，向虚高药价“开刀”，原来的固化利益被不断分化瓦解，逐步让利给每一位需要“救命药”的老百姓。  
“低价”是药品集采带给老百姓的一个“健康红包”，让老百姓用得起药，用得上好药。

“重点将基本医保药品目录内用量大、采购金额高的药品纳入采购范围。”国家医保局副局长陈金甫表示，随着药品集采常态化，国家“团购”将逐步覆盖国内上市的临床必需、质量可靠的各类药品，充分发挥医保基金战略性购买作用。  
这就意味着，未来市场上将有更多药品被纳入国家“团购”，持续为老百姓的“药价清单”扩充可选范围。这是药品集采带给老百姓的另一个“健康红包”。

## 多举措为药品集采常态化“保驾护航”

“招采合一”是药品集中带量采购的亮点。陈金甫表示，药品集采实行量价挂钩，根据医院实际用量，明确采购数量，并直接把指标落在医疗机构。联采办会追踪企业库存，追踪医院用量情况，增加老百姓用上“团购”药品的可能性。  
这里的采购数量是全国采购量，是实实在在的销量。一旦药品中选，就意味着中选药品将被采购。截至2020年，实际采购量已达协议采购量的2.4倍。  
此外，意见明确规定医疗机构应承担采购结算主体责任，并建立药品集中带量采购预付机制，医保基金按不低于年度约定采购金额的30%专项预付给医疗机构，之后按照医疗机构采购进度，逐步冲抵预付金。  
这就避免了医疗机构拖欠货款的可能，给中选企业一份“货真价实”且兜底可行的合同，让药企能够及时回款，再对药品研发与创新进行投入。

为减少企业多投标带来的巨大交易成本，意见强调地方招采一定要有联盟性，要以省级平台为中心，推荐主张区域性跨区的联盟，尽可能增加集中招标采购的市场容量和竞争规格。  
“集采常态化对平台建设提出严格要求。”陈金甫表示，要形成全国信息互联互通、公平公开统一的市场采购机制，帮助改善营商环境，避免企业在上万家医院都要投标。  
招采合一、医保基金预付、联盟招采、全国平台建设……诸多举措将为集采常态化“保驾护航”。

## 集采“小切口” 医改“大动作”

“调动医护人员参与改革的积极性是做好药品集采的重要前提。”国家卫生健康委药政司负责人王雪峰表示，医护人员是医疗服务的直接提供方，也是医改主力军，要调动医务人员参与改革的积极性。  
意见指出，对因集中带量采购节约的医保资金，按照相关规定给予医疗机构结余留用激励。也就是说，药品集采节省下来的医保资金，将用于激励医护人员积极性，并为医院发展准备“资金弹药”。

福建三明市在改革降低药品的基础上，将腾出来的空间用于调整医疗服务价格，建立了动态调整机制。改革以来，三明市先后8次调整了医疗服务价格，不断优化医院的医疗服务收入结构。  
这正是以药品集采为“小切口”，为协同推进医药服务供给改革的“大动作”做准备。针对提高结余医保资金的合理利用，王雪峰从动态调整医疗服务价格和加强管理考核两个方面进行分析。

一是各地要根据实际情况开展医疗服务价格调整。各地要抓住集中采购降低药价的“窗口期”，开展医疗服务价格的调整评估工作，符合条件的要及时调整优化医疗服务价格。  
二是要将采购和使用国家集采药品的情况纳入考核内容。在公立医院绩效考核分配、医疗机构负责人目标责任考核等方面，均要采购和使用国家集采中选药品的情况纳入考核内容，并作为医保基金在总额指标制定上的重要依据。  
“预计今年5月份群众就可以享受到第四批集采成果。”陈金甫表示。降价药品“在路上”，药品集采将为老百姓带来更多“健康红包”。

透视《关于推动药品集中带量采购工作常态化制度化开展的意见》

# 国家出手『挤水分』『团购』药品成常态

# 以良性市场秩序维护消费者权益

访中国政法大学副校长时建中

同时也带来不少负面问题，像大数据杀熟、平台“二选一”等现象，最后损害的还是消费者权益。平台企业是信息科技和商业模式创新的结果，如果平台企业没有依法约束自己的行为，对其滥用市场优势地位的行为就需要用法律武器来规制。

## 扼制竞争就是扼杀创新

问：平台“二选一”行为对市场造成了哪些影响？  
答：平台“二选一”，如果用反垄断的语言来表达，是一种排他性的行为。如果是一个小的平台，恐怕不会有这样的能力。能强迫供应商站队的企业，毫无疑问有一定的市场能力，甚至达到了市场支配地位。  
这种行为的结果不仅剥夺了供应商的选择权，品牌之间、品牌内部以及平台之间也都失去了竞争。一旦竞争被扼杀，创新毫无疑问受到限制，相关行业都将受到损害。  
作为普通消费者，可能觉得平台“二选一”跟自己没关系。买东西时，在哪个平台上买都差不多，可能对价格也没什么影响。但这只是短期现象，当供给侧竞争不活跃时，竞争的活力、创新的动力都会受到影响，消费者权益受损恐怕只是时间的问题。

## 掠夺性低价扰乱正常市场秩序

问：近期市场监管总局联合其他部门发布了关于社区团购的相关要求，如何看待社区团购这一模式？

答：社区团购跟平台企业一样，也是在信息科技基础上的一种商业模式创新。毫无疑问，社区团购是非常好的一种商业模式，尤其从疫情防控角度看，非接触式的购买很便捷。

市场监管总局等部门发布社区团购相关要求，不是抑制或限制社区团购的发展。问题不是出在社区团购这一模式本身，而是互联网头部企业进入的方式以及对相关产业链的影响。  
当前，互联网头部企业以掠夺性的低价进入社区团购。在平台的促销活动中，鸡蛋、大米、蔬菜等生活必需品的价格非常低，低到什么程度？可能售价低于进货成本。当然从短期来看，消费者感觉很开心，捡到便宜了，但这带来了一个问题——传统商业模式彻底被颠覆了。掠夺性的低价传递了一个非常不真实的价格信息，当零售价格比生产价格还低的时候，这个价格信息是不真实的，一定会扰乱正常的市场秩序。

我们希望社区团购能呈现一种良好竞争的态势。不同的社区团购之间要有竞争，竞争会使得市场更加繁荣，通过竞争促使大家不断去创新，最终消费者可以分享竞争的红利、创新的红利。如果一些资本进入了，把社区团购控制在势力范围之后，导致竞争消失了，创新也谈不上，到一定时候价格反弹就会成为必然。  
社区团购这种商业模式不能无序竞争，要规范发展，要预防资本进入之后加剧市场集中度。

## 实现竞争与创新良好互动

问：如何理解保护市场竞争机制和新业态创新之间的关系？  
答：市场在资源配置过程中，有市场失灵的问题，也有市场主体不道德、不合法的一些行为。市场秩序不是市场自己能建立起来的，一定要通过政府的手段来建立。所以，市场秩序实际上是一种公共产品，这种秩序是在市场主体不断活动过程中形成的。市场的活动一种是交易活动，另一种是竞争活动。市场秩序实际上是反映交易秩序和竞争秩序的一种状态。这种状态不是市场自己能够提供的，而是需要政府来提供这种公共产品。  
全面深化改革的重点是经济体制改革，其核心是处理好政府和市场的关系，使市场在资源配置中起决定性作用，更好地发挥政府的作用。在中国的法律体系中，反垄断法、反不正当竞争法和政府有机联系起来。反垄断法要防范市场垄断，反不正当竞争法要制止不正当竞争，使市场在资源配置中起决定性作用，努力在有效市场和有为政府之间实现更好结合。  
“十四五”蓝图所描绘的高质量发展需要竞争与创新的良好互动。市场监管的一个重要使命，就是要维护全国统一开放、竞争有序的大市场。我建议，要从包容审慎监管转变为积极监管、协同监管、审慎监管和依法监管，为真正符合经济规律、科技发展规律、能够给消费者带来利益的商业模式保留发展空间。

## 迈好第一步 见到新气象

新华社北京1月30日电(记者赵文君)作为网购达人，你被互联网平台推荐过商品吗？生活中是否感觉被互联网大数据的各种算法所掌控？大数据杀熟、平台“二选一”等市场不良行为，究竟割了谁的“韭菜”？又给市场公平竞争带来哪些危害？近日，新华社记者采访了中法政法大学副校长时建中，回应市场竞争领域的热点问题。

## 算法不能算计消费者

问：大数据杀熟如何算计消费者？有哪些表现？  
答：严格来讲，是利用大数据来杀熟，因为大数据本身不会杀熟。因为你是老顾客，所以我对你了解得更多，了解你的消费偏好、消费习惯甚至消费的剩余，可以非常精准地进行个性化定价。俗话说“买的没有卖的精”，这就是一个信息不对称的问题，商家所掌握的信息远远超过消费者。在数字化时代，相对于商家，消费者在数据占有、信息知情方面，仍然处于弱势。  
大数据杀熟的背后是算法，算法的精准度实际上反映了一种能力。如果掌握了大量消费者数据，开发出带有偏见性、歧视性的算法，同时把这些数据利用起来，就可以很精准地进行个性化推荐，甚至个性化定价。平台企业这两年发展速度非常快，一方面为生产、消费、流通提供了大量便利，