世界最大！我国超重力实验装置启动核心设备

营造“超重力场” 实现“时空压缩”

9月29日，国家重大科技基础设施——超重力离心模拟与实验装置在浙江杭州启动首台离心机主机。该设施将营造超过地球重力千百倍的“超重力场”，实现“时空压缩”效应，为一系列研究提供关键支撑。超重力离心模拟与实验装置由浙江大学牵头建设，包括三台离心机主机，以及边坡与高坝、岩土地震工程、深海工程、深地工程与环境、地质过程、材料制备等六座实验舱的18台机载装置。本次启动的首台离心机“CHIEF1300”容量为1300g·t（重力加速度·吨），是目前世界上容量最大的离心机。

超重力离心模拟与实验装置启动的首台离心机主机“CHIEF1300”。 浙江大学供图

1 为什么要建这个装置

地球重力场的加速度约为9.8米/平方秒，称为常重力场，超过这个数值就称为超重力场。例如坐过山车时人承受的最大加速度会达到常重力的2倍，航天器发射时加速度可达常重力的4至5倍，太阳上的重力场是常重力的28倍，而超重力离心模拟与实验装置离心机主机的超重力最大将达到常重力的1500倍。

“超重力场中，科研人员在实验室中能以很小的尺寸、极短的时间，再现真实世界中的重大灾难、地质演化、极端环境。”超重力离心模拟与实验装置首席科学家、中国科学院院士、浙江大学教授陈云敏说。

例如，在100倍常重力的实验中，100米的真实物体可以“缩尺”至1米，100年的污染物迁移过程可以“缩时”至3.65天。这种“时空压缩”效应，将为国家重大科技任务开展、重大工程新技术研发和验证、物质科学前沿发展等方面提供关键支撑。

2 “超重力场”如何实现

“CHIEF1300”的主机室是一间占地约230平方米的圆形地下室，位于中央的离心机就像是一个能够高速“自转”的巨型“天平”。

工作时，半径长约6.4米的转臂将带动实验装置高速旋转，速度越快，离心力越大。当离心加速度超过地球常重力，就形成超重力场。目前，该离心机的超重力场已调试运转至验收指标，可实现常重力的10倍到300倍。

“为了令装置提供丰富且稳定的超重力环境，更广泛地支持不同学科的需求，我们特别采取了深基坑、低气压机室、液冷壁技术等一系列方案，保障主机的高质量运行。”超重力离心模拟与实验装置总工程师、浙江大学求是特聘教授凌道盛说。

3 怎样推动研究发现

据介绍，该设施是将超重力场与极端环境叠加一体的大型复杂科学实验设施。18台机载装置覆盖深海深地资源开发、防灾减灾、废弃物地下处置、新材料制备等多个领域。

在一系列预研实验中，研究人员们已有许多收获：在深海高压温控实验装置中，复现2000米深海的水压，试验深海海床中可燃冰开采的安全性；在超重力振动台中，模拟强震的地质危害，验证水电站坝基的抗强震设计；在造波、造啸及重力流实验装置中，推演4米高浪、20米海啸与海床的互相作用，为海上风电场选址提供参考；在超重力定向熔铸炉中，制备高铁接触网导线材料，具有缺陷少、强度高、延伸率大等性能……

“超重力的世界非常精彩！”陈云敏说，超重力离心模拟与实验装置将致力于构建开放共享的国际前沿科研平台，期待与全球顶尖科研力量与团队开展合作，为全球科学研究的持续进步与创新发展注入动力。 **据新华社**

济南养老服务产业发展交流会暨丽山国际·槿椿泺园正式启用仪式成功举行

2025年9月28日，“助推产业融合 赋能银发经济”济南养老服务产业发展交流会暨丽山国际·槿椿泺园正式启用仪式在济南市历下区丽山国际·槿椿泺园成功举办。本次活动在济南市民政局、历下区委区政府指导下，由济南养老服务发展促进会、济南历下控股集团有限公司主办，丽山健康(山东)集团有限公司承办。济南市委原常委、秘书长蒋晓光，原中国老龄科学研究中心副主任、国家应对人口老龄化战略研究秘书组副组长、全国养老服务专家委员会副主任委员党俊武，历下区委书记杨传军，济南养老服务发展促进会会长张洪武，济南市民政局党组成员、副局长、市社会组织管理局局长王健，历下区副区长、区公安分局党委书记、局长房星，中国药膳研究会副会长兼秘书长濮传文，济南市民政局老龄工作处副处长、三级调研员杨昌昊，历下区民政局党组书记、局长李健，历下区千佛山街道党工委书记张保国，历下控股集团董事长、总经理刘思广，以及济南市民政局、历下区各相关单位领导，丽山国际·槿椿泺园长者代表，养老行业企业代表，济南护理职业学院、山东商业职业技术学院、山东医学高等专科学校代表，大众日报、齐鲁壹点、大众网、济南日报等媒体代表共同出席。

聚力银发经济，共话产业融合新路径

本次活动围绕“助推产业融合 赋能银发经济”主题，在人口老龄化持续加深的背景下，共同探索康养、医疗、文化、科技等多元素融合的养老服务新模式，推动济南养老服务体系建设迈向更高质量、更广覆盖的新阶段。

济南市委原常委、秘书长蒋晓光在致辞中指出，养老服务是关系千家万户的民生大事，也是推动城市高质量发展的重要内容。他强调，要充分发挥政府引导、社会参与、市场运作的协同效应，推动养老服务从“有”向“优”转变，不断提升老年人的获得感、幸福感。希望槿椿泺园等优质项目发挥示范引领作用，助力打造“泉城养老”幸福样本。

养老行业专家党俊武在致辞中表示，当前养老产业正从传统生活照料向多层次、专业化、智能化综合服务转变。他强调，养老产业的发展，最终还是要落脚于优质产品和服务的供给，槿椿泺园的“熟城养老”模式，无疑就是济南积极探索银发经济发展新路径、响应时代呼唤的一次生动实践和重要成果。

多方揭牌启新程，康养项目落地赋能

在济南养老服务发展促进会产业发展委员会成立仪式上，济南市委原常委、秘书长蒋晓光，历下区委书记杨传军，济南养老服务发展促进会会长张洪武，济南市民政局党组成员、副局长王健，金龄健康产业投资(山东)有限公司董事长冯继军，历下控股集团董事长、总经理刘思广共同参与见证，标志着济南养老服务行业在组织化、专业化方面迈出关键一步。

随后，在历下区副区长房星，济南市民政局老龄工作处副处长杨昌昊，历下区民政局局长李健，千佛山街道党工委书记张保国，历下控股集团党委书记荆向东等领导的参与见证下，丽山国际·槿椿泺园正式启用，标志着这一城市高品质康养项目正式投入运营。

专家建言凝共识，探索中国康养新路径

主题演讲环节，党俊武教授以“打造中国式城市长者理想生活新高地”为主题，深入分析了中国城市养老的发展格局及未来面临的问题。他指出，城市中心优质的生活、交通、医疗等配套设施是郊区养老所无法比拟的，丽山国际·槿椿泺园的“熟城养老”模式正是现阶段城市养老群体所急需的最优解决方案。

中国药膳研究会专家郑善杰则以“药膳养老：传统智慧与现代康养的融合”为题，强调中医药膳在老年人慢病调养、体质改善方面的独特价值。他表示，药膳服务进机构、进社区，是推动“食养结合”落地、提升长者生活质量的重要举措。

实地参观展实力，城市康养再树标杆

活动期间，与会嘉宾实地参观了槿椿泺园的长者居住区、医疗配套、文娱功能区及园林景观。作为丽山健康集团打造的城市高品质康养项目，槿椿泺园创新融合“熟城养老”、“医康养结合”、“文化养老”、“个案养老”四大核心价值，提供一站式照料服务，致力于为长者营造“不离城、不离家”的高品质养老生活环境。

本次活动不仅是济南市落实国家积极应对人口老龄化战略、推动银发经济发展的具体实践，更为济南养老服务体系的高质量建设注入了新动能。未来，槿椿泺园项目将始终锚定高品质养老服务定位，持续深耕服务细节、打磨运营实力，致力于成为区域内高质量养老服务典范。

◆项目地址：济南市历下区南营街9号(文化西路与佛山街交叉口北行200米路东，千佛山大厦北临)

◆项目电话：0531-59630999

编辑：武俊 组版：刘淼

报料电话：13869196706 欢迎下载齐鲁壹点 600多位在线记者等你报料

报纸发行：(0531)85196329 85196361 报纸广告：(0531)85196150 85196192 文字差错投诉：(0531)85193436 发行投诉：4006598116 (0531)85196527 邮政投递投诉：11185 全省统一零售价：1.5元

邮发：23-55 广告许可证：鲁工商广字01081号 地址：济南泺源大街2号 大众传媒大厦 邮编：250014 大众华泰印务公司(大众日报印刷厂印刷(济南市长清区玉皇山路1678号)