



我国科学仪器产业发展分析

中国科学院生物物理研究所 韩玉刚

2022.10.21



目录

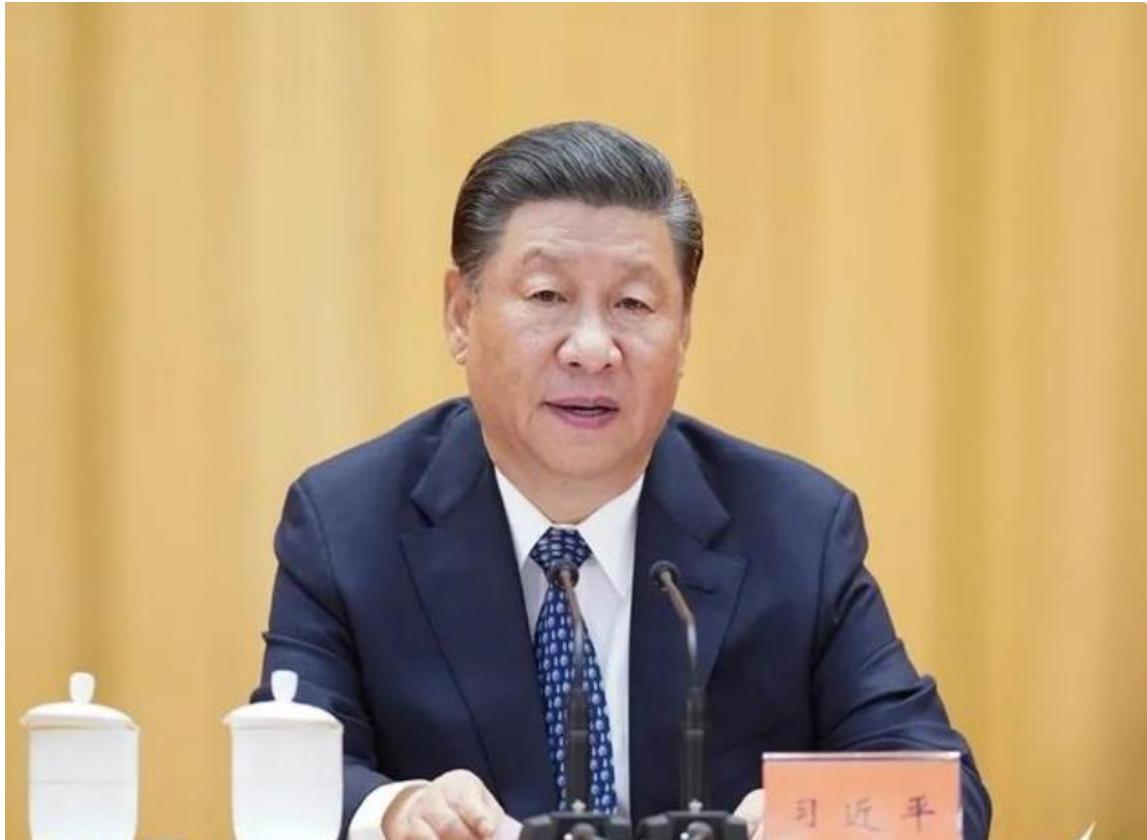
- 01/科学仪器是国家战略核心科技力量
- 02/我国科学仪器产业情况
- 03/部分国产仪器企业龙头分析
- 04/国家相关政策及建议



01

科学仪器是国家战略核心科技力量

◆中央政府高度重视国产科学仪器发展



- 我们要做一个强国，就一定要把装备制造业搞上去，把大飞机搞上去，起带动作用、标志性作用。中国是最大的飞机市场，过去有人说造不如买、买不如租，这个逻辑要倒过来，要花更多资金来研发、制造自己的大飞机。

——2014年5月23日视察中国商飞设计研发中心时说

◆中央政府高度重视国产科学仪器发展



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

2018年7月13日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第二次会议并发表重要讲话时谈到：**要加强软硬基础设施建设，完善科研平台开放制度，完善国家科技资源库，培育一批尖端科学仪器制造企业，加强知识产权保护和产权激励。**



◆中央政府高度重视国产科学仪器发展



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

2021年5月28日，习近平总书记在两院院士大会中国科协第十次全国代表大会上的讲话指出：要从国家急迫需要和长远需求出发，在石油天然气、基础原材料、高端芯片、工业软件、农作物种子、**科学试验用仪器设备、化学制剂**等方面关键核心技术上全力攻坚，加快突破一批药品、医疗器械、医用设备、疫苗等领域关键核心技术。



◆ “十四五”规划加强高端科研仪器研发制造



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

适度超前布局国家重大科技基础设施 加强高端科研仪器设备研发制造

被纳入《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

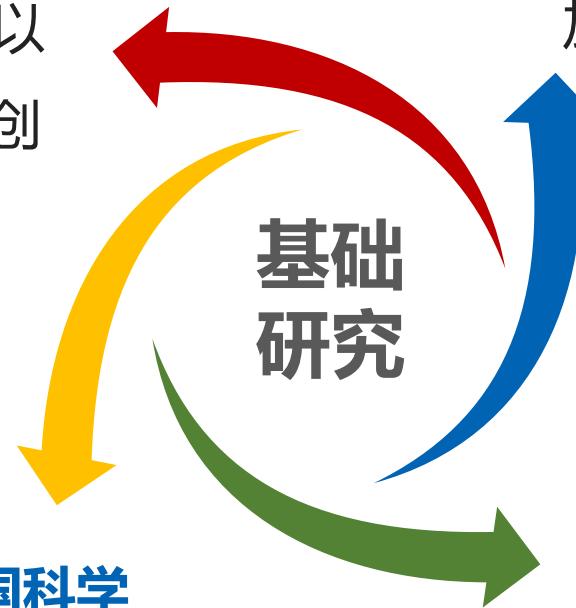


◆我们到了要大声疾呼加强基础研究的关键时刻



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

2020年3月，科技部等五部委印发《加强“从0到1”基础研究工作方案》，以解决我国基础研究缺少“从0到1”原创性成果的问题。



2021年11月，中国科学院制定《中国科学院关于加强基础研究的若干意见》即“基础研究十条”，推出加强基础科学研究的一系列新政策、新措施。

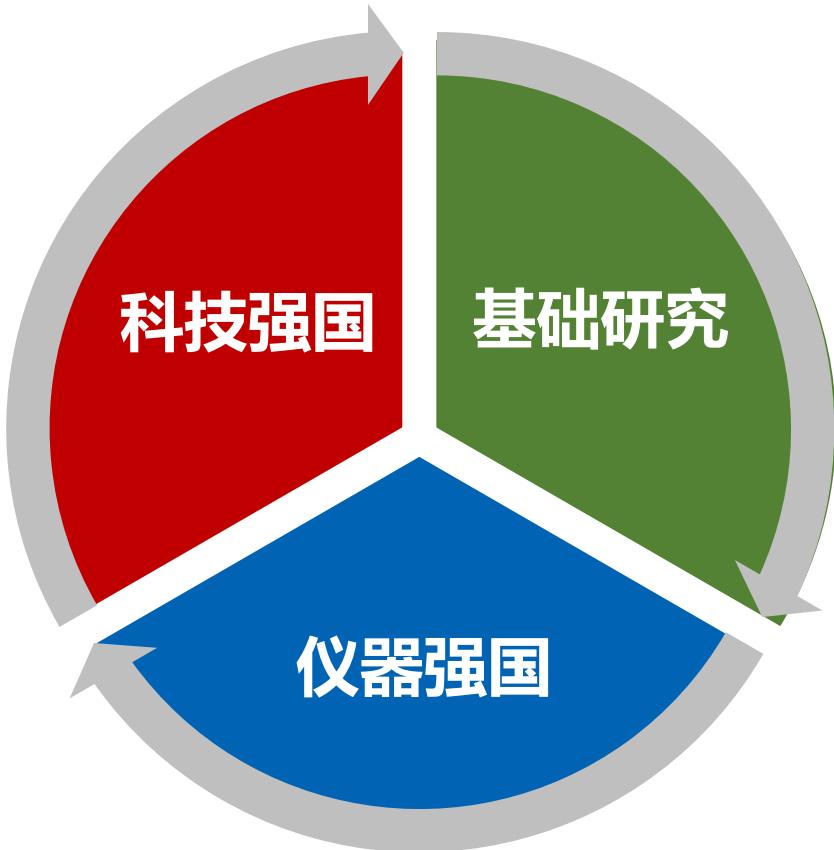
2018年1月，国务院印发《关于全面加强基础科学的研究的若干意见》，对全面加强基础科学的研究作出部署。

2021年10月，上海市发布《关于加快推动基础研究高质量发展的若干意见》，提出试点设立“基础研究特区”。

◆发展自主可控的科学仪器成为国家需要



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences



- 科学仪器是国家战略核心科技力量，是一个国家科技创新能力及综合国力的体现。要想成为科技强国，首先要成为仪器强国。要想成为仪器强国，国家**人才资源、资本和政策资源**就要投向仪器产业。

- 作为科技创新的必要基础和重要成果，科学仪器的**“高端化”、“国产化”与“自主可控”**，已经成为我国科技行业发展的原动力，也是行业未来的必然方向。



02

我国科学仪器产业情况



◆全球科学仪器市场规模



- 2020年全球分析仪器市场约为**637.5亿美元**(折合人民币**超4000亿元**)，年复合增长率**4.4%**。
- 其中，**生命科学仪器**需求最大；其次是**色谱**（约100亿美元）、**光谱**（约90亿美元）及**质谱**（约71亿美元）。
- 按地区划分，**北美及欧洲**地区市场占比64%，处于全球主导地位；**中国**地区市场占比12%，增速最快。



美国SDI《2015-2020全球分析仪器市场》

◆全球主要国家仪器行业规模对比 (2020)



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

- > **1984亿元** (分析及生命科学仪器)

美国



- **716亿元** (分析、生物及实验室设备)
- 同比 **+1.8%**

德国



- **385亿元** (分析仪器)
- 同比 **+10.9%**

中国



- **319亿元** (分析仪器)
- 同比 **-4.9%**

日本



数据来源：美国C&EN、德国SPECTARIS协会、中国仪器仪表学会分析仪器分会、日本JAIMA协会

◆我国科学仪器行业“大数据”



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

产业规模

≈3366亿元

从业人员

≈70万人

设备存量

仪器原值≥50万元

10万+

规模企业

≈2000家

上市企业

主板、中小板、创业板、科创板、北交所

近50家



◆我国科学仪器细分领域市场



质谱仪

120亿元

液相色谱仪

55亿元

气相色谱仪

45亿元

基因测序仪

30亿元

PCR仪

12亿元

流式细胞仪

20亿元

光学显微镜

24亿元

电子显微镜

10亿元

◆我国科学仪器细分领域市场



X射线衍射仪

6亿元

核磁共振波谱仪

8亿元

傅里叶变换红外光谱仪

6亿元

色散型X荧光光谱仪

6亿元

热分析仪器

7亿元

高内涵细胞成像分析仪

5亿元

生物大分子相互作用仪

3亿元

数字病例分析系统

200亿元

◆科学仪器国产化率仅5%?



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

卡脖子

- 全球仪器公司市值TOP20，美国占12名
- Orbitrap、FT-ICR、IT-TOF、TOFTOF等高分辨率质谱被垄断
- HPLC早已国产，但药企几乎不用，符合法规的网络化部署色谱软件全线失守
- 国内缺失透射电镜相关技术产权及生产能力
- 国产“空芯化”，光栅、检测器、探测器、质量分析器、芯片、传感器等依赖进口
- 产品设计过程中所用到的工业设计软件几乎都是国外开发

大分类	细分类	台套数	国产设备比例
真空电子学	质谱类	767	1.19%
	电子显微镜	226	4.42%
	X射线类仪器	134	1.49%
波谱仪	波谱仪	107	3.74%
	光学显微镜	26	0
	光谱-色谱	415	0.24%
光学仪器	光学测量	237	0.42%
	微电子	26	3.85%
	电学测量	152	1.32%
生物类	生物分子学	79	3.80%
	细胞分析	105	8.57%
	生物组织	202	0.99%
地学	天文	18	22.22%
	海洋	250	1.60%
	大气	63	1.59%
	地质地理	162	5.56%
其他	声学-机械-加工平台等	115	10.43%

资料来源：第一财经采访、申万宏源研究



03

部分国产仪器企业龙头分析



◆国产科学仪器上市企业名单 (部分)



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

主板



安图生物



BerryGenomics
贝瑞和康



永新光学

中小板



创业板

最多



天瑞仪器
Skyray Instrument



科创板



禾信质谱
HEXIN MASS SPECTROMETRY



莱伯泰科



海尔生物医疗



四方光电



北交所



海能仪器



美菱生物医疗

政策+资本双重驱动，国产科学仪器行业迎来融资热潮



- 对标国际顶尖水平，自主研发高端医学影像设备
- PET-CT与移动DR在国内增量市场占有率排名第一
- 2021年公司员工104822人，营业收入71.5亿元
- 公司研发人员超过2000名，授权发明专利超1700项
- 2022年8月登陆科创板，市值超过1500亿元



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences



- 拥有自主核心技术的国产基因测序设备领域龙头
- 布局第三代测序仪
- 2021年公司员工1726人，营业收入28亿元
- 赢得与illumina的3年专利战，获赔3.34亿美元
- 2022年9月登陆科创板，国内基因测序仪第一股！

全球范围内少数几家有能力自主研发并量产临床级测序仪的高端制造商之一



- 坚持自主研发，50个技术平台，100多个产品型号
- 2011年至今累计承担30余项国家和地方的仪器专项
- 2021年公司员工达到2000人，营业收入9.2亿元
- 公司研发人员超过1000人，研投占比超过20%
- 建设质谱创协中心，打造国产高端科学仪器产业基地

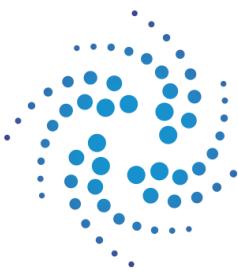


- 深耕检漏仪近20年，国内检漏行业唯一一家上市公司
- 先后承担4个国家研发项目，涉及色谱、光谱、质谱等
- 2021年公司员工达到1322人，营业收入5.62亿元
- 公司研发人员约400人，研投占比约21%
- 聚焦精密科学仪器行业，积极拓展生命健康业务

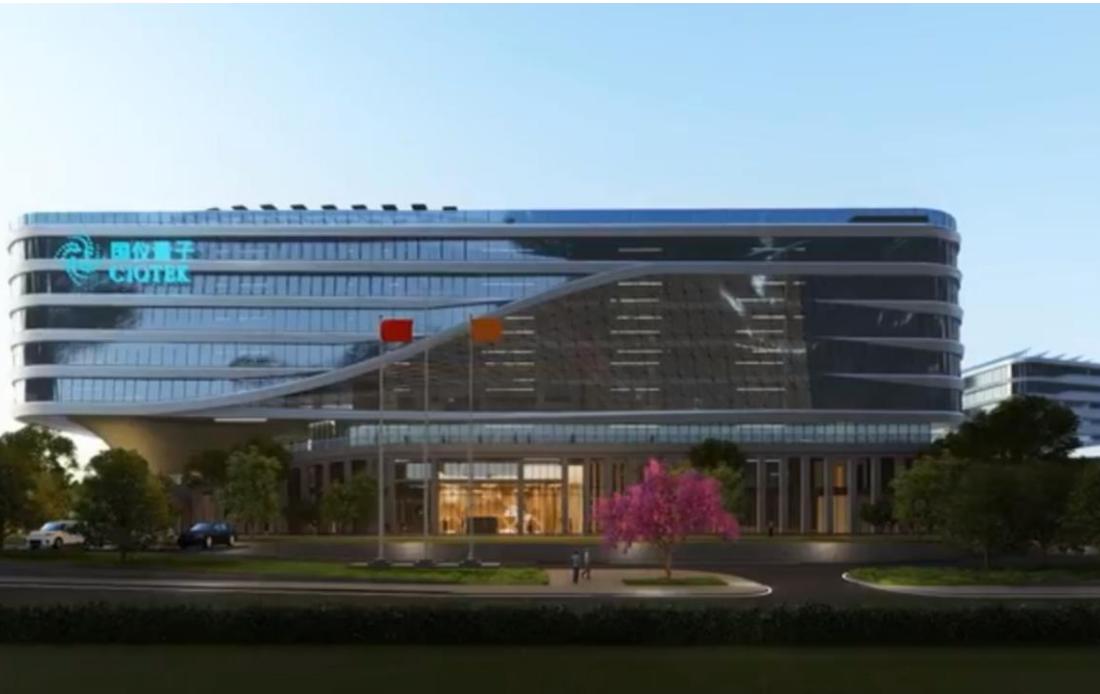
以氦质谱检漏仪起家，现定位于精密科学仪器和生命健康领域，致力于中高端仪器国产化



- 拥有有机元素分析和样品前处理两大成熟系列产品
- 重点布局高效液相色谱和气相色谱-离子迁移谱联用仪
- 2021企业员工450人，营收2.5亿元，研投占比13.5%
- 全产业链生产模式，上会北交所迎来发展新契机



国仪量子
CIQTEK



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

- 布局量子精密测量技术，以高端科学仪器为利基市场
- 主打量子测量仪器及扫描电镜、电子顺磁共振波谱等
- 完成4轮融资，获近10亿元资本加持，被评“独角兽”
- 打造“量子科仪谷”科学仪器产业化集聚示范基地



04

国家相关政策及建议



◆政策贴息+专项再贷款的“组合拳”



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

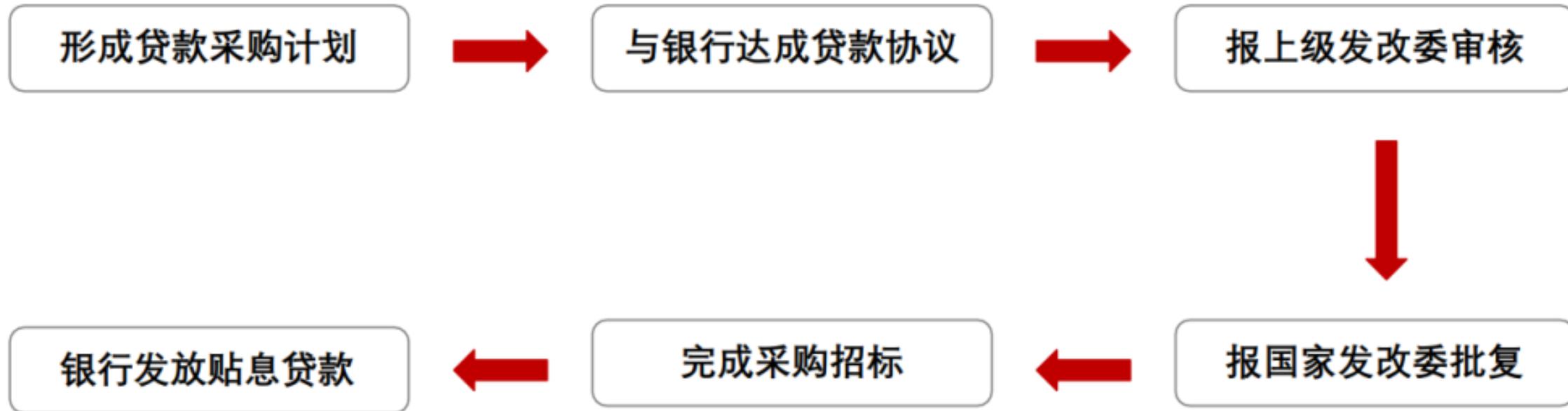
9月29日，财政部、发改委、人民银行、审计署、银保监会五部门联合下发《关于加快部分领域设备更新改造贷款财政贴息工作的通知》（财金〔2022〕99号）

- 总体规模：贷款总额1.7万亿，其中设备更新改造专项再贷款2000亿元
- 财政贴息：中央财政贴息2.5%，期限2年
- 实贷利息：贷款利息≤3.2%，补贴后利息≤0.7%
- 资金要求：必须形成实物投资，不得将贷款资金流向金融领域
- 经办银行：工商银行、建设银行、农业银行、中国银行等21家全国性商业银行
- 覆盖领域：职业院校、高等学校、实验实训、公立和私立的医院等十大领域的设备购置和更新改造
- 截止时间：2022年12月31日

◆专项再贷款的申请与审批流程



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences



于12月31日前签订贷款协议且
支付设备购置首批贷款（不低于
总货值的 20%）的贷款主体可
自主向贷款机构申请贴息贷款。

◆科学仪器采购潮，瞄准国产替代



科学仪器的使用大户——**高校**和**医院**

两个领域原不能作为贷款主体，多年来沉淀了大量的设备更新改造的需求。这次政策创新，允许公立医院和高校通过贷款来实现设备更新改造，将引发空前采购热潮。

截至目前，医疗领域的贷款发放已如火如荼，教育领域尚未有明显进展。不过，9月初教育部已发布关于抓紧做好科学重大仪器设备采购和配套设施建设项目建设工作的预通知……

总结：本次国家政策力度非常大 超出预期，预计今年采购仪器经费是疫情期间的大几倍，相比正常年份也是增长了一倍。对于国产仪器厂商而言，本次政策要求尽可能买国产仪器，短期带来显著订单需求(未来1年)，长期加速整个基础科学仪器的国产化替代。建议持续关注科学仪器行业，重点提示该领域投资机会，包括测试测量仪器、分析类仪器、医疗类仪器等相关标的均受益此次政策。

Q：某高校采购经费情况？

A：我们学校总盘子预计10亿，全部要求买仪器 今年的采购幅度高很多，也支持采购部分高价大型仪器；

分配方法：1)按学科排名;2)提前摸底，提前报备；

学校态度：鼓励各学科老师上报设备采购；

一个系能分配几百万，上升不止一倍，可能两倍。

Q：是不是要购买国产仪器？

A：红头标注：原则上采购国产仪器，采购进口仪器，要经过专家评估。

Q：国产化率？

A：常规仪器都选择国产了，大型仪器还是进口，国产60%-70%或80%(按照量来算)，大型进口仪器个数少，单价高。

◆关于发展我国高端科学仪器的建议



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

1

国家开始重视科学仪器产业，未来10-20年是中国科学仪器产业发展的黄金时期

2

主管部门应在相关科学问题、基础理论方面加大支持力度，加大基础研究人才培养力度

3

从产业链角度布局，注重关键部件、工业软件、维修维护等产业基础配套体系的建设

4

打铁仍需自身硬！仪器购置的春天来了，要实现进口替代，国产仪器亟需“苦炼内功”

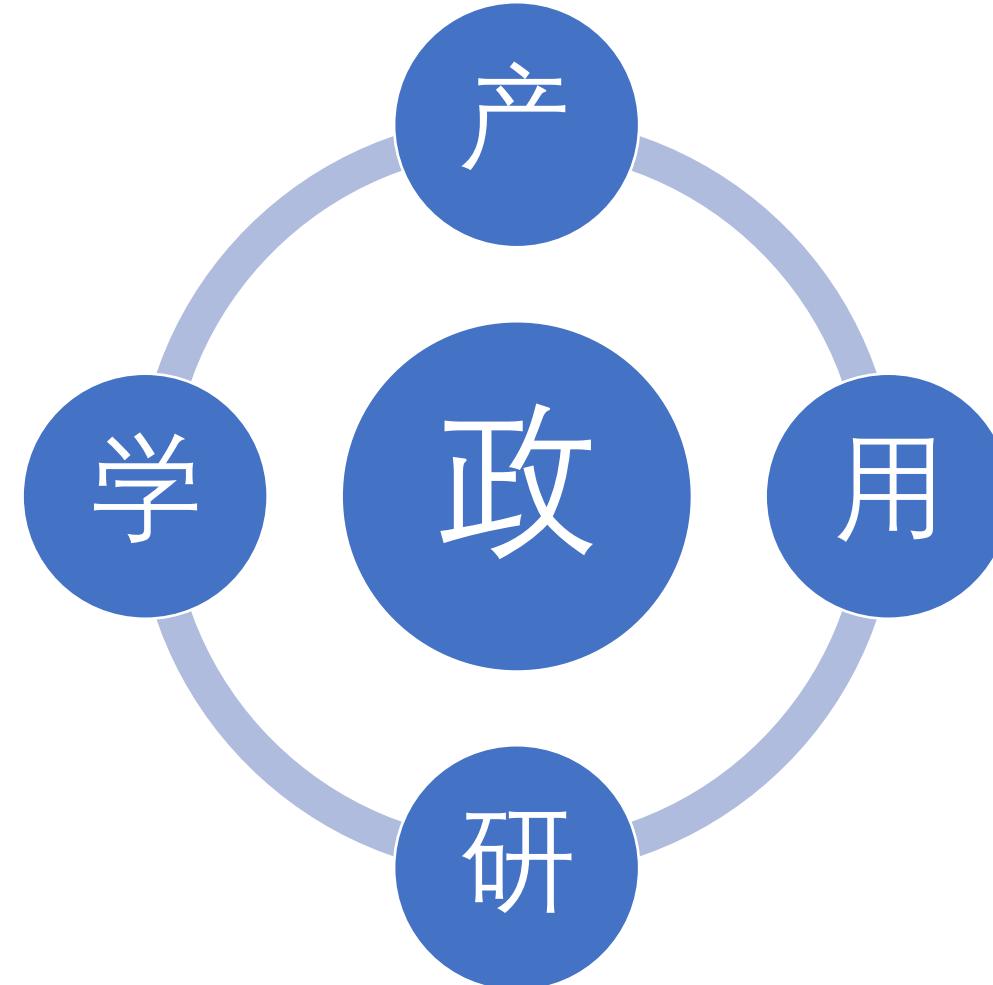
5

发挥学会/协会/媒体的作用，推动建立国产仪器文化自信，引导科研用户使用国产仪器

◆关于发展我国高端科学仪器的建议



中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences





中国科学院生物物理研究所
Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences

感谢关注
THANKS