

# 知道不？岛城有个海洋“藏宝阁”

## 我国最大的大洋钻探岩心库在青落成，储存岩心样品近7万件

□文/图 半岛全媒体记者 王丽平

我们认识地球的脚步可以走多远？上可九天揽月，下可五洋捉鳖，我国探索海洋的脚步逐渐走向深远海。大洋钻探是我们认识海洋的重要手段，岩心是海洋科学家进行海洋学研究的重要材料。日前，中国地质调查局青岛海洋地质研究所的大洋钻探岩心库已经试运行，该岩心库是我国目前最大的大洋钻探岩心库，储存了岩心样品近7万件，妥妥的海洋“藏宝阁”。在第54个世界地球日（4月22日）来临之际，记者走入这个“藏宝阁”，一探究竟。

### 岛城有个岩心库 库存近7万件样品

4月19日，记者来到中国地质调查局青岛海洋地质研究所，探访大洋钻探岩心库。这是一个外观呈白色的庞大建筑物，总占地面积6800平米，分常温库和低温库两个库房。

走入岩心库会瞬间感觉自己的渺小，岩心库高16米，有10层货架，每层货架内放着1米规格的25盒橙色岩心盒，每盒可摆放两根1米的岩心。一整面橙色货墙非常震撼。

虽然岩心库面积大、储藏量大，但只有两名工作人员负责，周一博就是其中之一。周一博告诉记者，大洋钻探岩心库是自动化、智能化、信息化的数字化岩心存储和科学研究场所，其仓储规模、温控系统、岩心检测分析能力都处于领先地位。目前储存了该所几十年来大陆架科钻的岩心、深海沉积物、多金属结核等近7万件样品。

周一博带记者来到常温库，这个占地2500平米的库房共设3300个库位，可存放岩心198000米。位于常温库对面的就是低温库，占地2500平米，目前一期建设576个库位，可以存放31000米岩心，低温库配备了青岛海洋地质研究所自主研发的独立智能控温系统。

“智能低温库模拟海底环境，温度，不仅可以随意调整模拟环境，而且安全性高，内置温度调节系统，可以自动调节货柜内的温度。”周一博说，智能低温库能够对海洋钻探出来的物品进行精准管理，实时监控，为来自海洋深处的样品缔造了一个适宜的环境。

此外，这里还有占地1800平米的实验测试区，包含了全直径岩心切割机、岩心综合测试系统、场发射扫描电子显微镜等先进地质测试仪器。而周一博工作最长的地方是中控室，“大洋钻探岩心库配备了自动化立体仓储系统，样品的出入库、二次取样观察均由机器人对样品进行搬运，极大地节省了人力。”周一博说。

只见周一博按动操作台的按钮，机器人就将样品运送到传送区，传送区的机器人手臂就将重达20公斤的岩心盒抓取放至传送带上，然后由传送带运至库房另一侧，并安放到所属库位。

### 它们如同打开海洋 无字天书的钥匙

为何对岩心如此“厚待”，需要专门建立一座如此庞大的岩心库呢？“它就像一把打开海洋无字天书的钥匙，通过提取不同信息，可以解开大自然封存的诸多秘密。”自然资源部中国地质调查局青岛海洋地质研究所深海地质与矿产室正高级工程师胡刚说。

胡刚介绍，岩心是海洋科学家进行海洋学研究的重要材料，可以说是探究海洋环境演化和开展古环境古时候重建的“档案室”。岩心是纵向海洋沉积过



大洋钻探岩心库采用自动化智能化存储方式。



自南黄海采集的几亿年前的岩心。

程的自然结果，一般会代表一定地质时间尺度的沉积演化过程，我们通过不同的环境多参数指标就可以进行诸如海平面变化、气候温暖寒冷变化、季风强度变化和降水量多少的研究，从而为开展古环境重建并预测未来变化趋势提供科学保障。

记者发现，入库的岩心样品都是被切割成两半的半圆柱体，看记者有所疑惑，胡刚解释说，岩心样品送达库房之前，首先进行样品纵向切割，一半为正样，一半为副样。对正样进行分样处理，根据项目测试需求进行分取后送至各个实验室进行测试工作。副样入库前需进行岩心数字化数据采集，副样和剩余正样信息录入系统后入库。

### 累计施工500多天 钻取2800多米岩心

在一众岩心样品中，有几处岩心被着重标注了出来，“这部分岩心对我们来说有着重要意义。”自然资源部中国地质调查局青岛海洋地质研究所海洋基础地质室副主任梅西说，“这是我们利用自主设计制造的‘探海一号’轻型平台累计500多天施工，钻取的2800多

米的宝贵岩心，最难能可贵的是岩心内发现了很好的油气显示，也就是说通过研究这些岩心，探到我国南黄海海底存在油气资源，这对于我们在南黄海寻找油气资源有很好的指引作用。”

记者观察发现，这些岩心呈灰色、墨色相间，被纵剖成半圆柱体，长短不一，从纵剖面可以看出不同颜色形成的纹理。“这些墨色岩心就表明这里有油气。”梅西说。

南黄海大陆架科学钻探是该计划的首个项目，近年来，中国地质调查局青岛海洋地质研究所南黄海分别实施了CSDP-1井和CSDP-2井两口科探井。“这些岩心就是从第二口科探井中钻探出来的，它形成于几亿年前，年代非常久远。”梅西说，这个钻孔的单孔取心总长度目前为海洋科钻的世界之最，井底地层为下志留统高家边组，刷新南黄海钻遇最古老地层为石炭系的纪录。

梅西于2015年参与了钻探的海上作业，“我的主要工作是对取出的岩心进行描述、鉴定等，掌握第一手资料。”

梅西介绍，其在CSDP-2井之前，南黄海已经实施了27口油气探井，其中7口钻遇中-古生界海相地层，但均未发现油气显示。中国地质调查局青岛海洋

地质研究所经过多年论证，成功在南黄海实施了CSDP-2井的钻探取样，发现油气显示共62处，其中富含油10处，这是首次在南黄海中-古生界海相地层中发现油气显示，通过对烃源岩和储层等系统分析，指出4套地层为主力烃源岩层和3套有效储层，提出“四源三储多期”油气成藏模式。

### 大洋科学钻探 助力海洋探索驶向深蓝

随着经略海洋不断向纵深发展，我们对海洋的探索逐渐驶向深蓝，大洋科学钻探就是认识深蓝的一项重要方法。

胡刚介绍，大洋科学钻探计划是地球科学领域迄今历史最长、规模最大、影响最深、成效最大的国际科学合作研究计划，也是引领当代国际深海探索的科技平台。要想进行大洋科学钻探，首先需要进行选址，胡刚主要负责大洋钻探前期选址工作，他介绍，目前青岛海洋地质研究所主要在印度洋、南海、西太平洋进行了大洋钻探选址，聚焦两洋一海，也是我国海上丝绸之路沿线的重要区域。

为何在这些地方选址呢？胡刚说，以印度洋孟加拉扇地区为例，它是沉积物厚度、河流物质输入最大的海湾地区，其包含青藏高原隆升的全时序沉积过程，所以从此处钻探出的岩心也能了解青藏高原的隆升过程，让我们更好地了解地球。

其实，胡刚最初研究的方向是河口地质，到海地所工作后开始研究大陆架地质，后来跟随国家发展战略，开始研究深海地质，“自己的知识储备也逐渐由河口到大陆架再向深海拓展。”胡刚个人研究方向的变化也是我国向深海探索的一个缩影。

“个人的发展与时代息息相关，我切实感觉到我国在经略海洋方面正大踏步地向前迈进，我们探索海洋的脚步逐渐走向深蓝，作为科研工作者也对我们地球有更多了解。”胡刚说，未来海洋地质研究所的大洋钻探岩心库将会有更多我们自己钻探出的岩心，对认识深海有着重要意义。