



继 雅克·贝汉的《海洋》之后，

又一部被称为具有现实意义的“科学兼惊悚”作品。



【德】萨拉·齐鲁尔 著
朱刘华 译

深海争夺战

DER KAMPF UM DIE TIEFSEE

地球资源的争夺



中国青年出版社

【德】萨拉·齐鲁尔 著
朱刘华 译

深海争夺战

DER KAMPF UM DIE TIEFSEE

地球资源的争夺



(京)新登字083号

图书在版编目 (CIP) 数据

深海争夺战/[德] 齐鲁尔著; 朱刘华译. —北京: 中国青年出版社, 2013.1

ISBN 978-7-5153-1363-4

I. ①深... II. ①齐...②朱... III. ①深海生物—生物多样性—研究 IV. ①Q178.533

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第295335号

Title of the original edition:

Author: Sarah Zierul

Title: Der Kampf um die Tiefsee. Wettlauf um die Rohstoffe der Erde

Copyright © 2010 by Hoffmann und Campe Verlag, Hamburg, Germany. All rights reserved.

北京市版权局著作权合同登记 图字:01-2012-4957号

出版发行: 中国青年出版社

社 址: 北京东四十二条21号

邮政编码: 100708

网 址: www.cyp.com.cn

编辑电话: (010)57350508

责任编辑: 李茹 liruce@263.net

营 销: 北京中青人出版物发行有限公司

电 话: (010)57350517 57350522 57350524

印 刷: 北京嘉业印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 880×1280 1/32

印 张: 9

插 页: 2

字 数: 178千字

版 次: 2013年1月北京第1版第1次印刷

定 价: 29.00元

本图书如有印装质量问题, 请与出版部联系调换联系电话: (010)57350526

前 言

我盯着电脑屏幕已经半小时了，我被深深吸引住了，忍不住一个劲地摇头。坐我对面的那人好奇地打量着我，一个孩子轻轻推他的父亲，最终是卖咖啡的那人才让我脱离催眠状态。此刻我坐在前往科隆的列车里，头一回观看摄自深海的录像，它们让我惊讶得说不出话来。

在这之前我没有怎么考虑过深深位于海平面以下的世界。虽然我父亲在我很小的时候就教会了我潜水，我们也常去科隆动物园的水族馆，虽然多年来只要有时间有地方我就去潜水，可我潜水时看到的水下世界大多距离海平面只有10米20米，最多40米。

相反，我面前屏幕上的录像画面是拍摄于1000米深的海底，它们将我引诱进一个陌生黑暗的世界，远离我所熟悉的海滩海岸，远离潜水旅行、帆船或冲浪板——将我带去没有光线和海浪的地方。这些画面既生动离奇又美丽迷人，拍摄于地球上最大的生活空间——深海。

这一年我的生活就开始于这个新项目——为西部德国广播(WDR)电视台进行一次深海资源的调查。一开始我不清楚这方面有多少可讲的。我在前往科隆编辑部途中观看的

DVD 是从法国海洋开发研究院(Iframer)得来的,它终于说服了我:报道深海发生的事情,已经刻不容缓了。

几星期来我的一本本笔记就写得密密麻麻了,相关背景信息的文件夹堆积成山,我几乎每天都与深海专家通电话。我不仅与海洋研究人员交谈,也与来自德国、法国和其他工业国家的原材料战略家和经理人交谈。每当谈起去一个惊喜不断的世界的考察,他们全都无比骄傲、兴奋不已。

依靠最新的潜水技术,研究人员在深海里不仅发现了无数陌生生物,还发现了医学疗效出乎意料的活性物质及大量宝贵的原材料。他们在海底发现了石油和天然气,金、银及含有矿物的锰结核。深海估计是地球上最大的藏宝库。面对陆地上资源越来越紧缺的现状,到处都在跃跃欲试,准备开采它们。

因此,从科隆返回的途中我的行李里不光有深海录影片,而且还有一份委托书——委托我与科隆的经度制片厂合作,拍摄一部有关争夺地球上的最后原材料——深海原材料的新闻报道。我要跟踪全球最重要的挺进海底的行动,亲眼看看它们是怎么回事。这是将近两年的工作的发令枪声。

拍摄之行让我来到了只有少数人才能到达的地点——我来到新西兰近海德国的“太阳”号科研船上做客，还造访了非洲西海岸近海法国道达尔(Total)集团浮动的石油工厂。我曾在美、法和德国深海研究人员的实验室里站在他们背后观看他们工作，吃惊于新发现的深海动物种类和神效药物。我从联邦政府的原材料战略家那儿了解到，德国在深海——说得更准确些，是在太平洋 5000 米深的水下——也在执行多么惊人的计划。但是，除了所有这些亢奋，环境保护者和海洋法专家也向我介绍了，为什么他们在忧心忡忡地观察着对海底越来越快的征服。

每次旅行我都带回新的印象和新的问题。虽然那些雄心勃勃的项目令我着迷，在海底爆发了一场淘金狂热，就像当年在野蛮的西部一样。一个个都尽量能捞多少捞多少——不顾规则、边界线和环境，而社会大众至今对此都几乎一无所知。

而这些深海计划不仅是未来全球原材料供应的伟大机会，它们也蕴含着巨大风险——深海是地球上人类至今几未涉及的最后的生活空间，历经数百万年，那里的居民适应了

极端条件。到目前为止,几乎无法分析开采海底原材料会造成什么样的破坏。2010年墨西哥湾“深水地平线”号钻井平台沉没,数百万升石油因此无法控制地从1500米深的水下流进海里,这可能只是让我们初步见识了一下我们还将面临的灾难。

另外,这些深海原材料属谁所有,不是处处都得到了很好的解决。政治纠纷业已出现,日趋尖锐——在那些水下分界有待商榷、发现了矿藏的地点。国际法学家现在已经在担心,海底会爆发未来的原材料战。

我从拍摄之旅带回许多摄像和采访记录,我们在科隆的剪辑室里最终将它们剪成了两部45分钟长的影片。片名是《海洋属于谁?》和《深海寻宝》。这些影片至今一直在电视里播放,并荣获多种国际大奖。然而,早在旅行一开始我就有种预感:这两部片子远远容纳不下全部信息。

这个题材相当于一部地理政治学惊悚小说,它的发生地从北极延伸到南极,从欧洲、亚洲直到非洲最穷的国家,从跨国集团的老板层到政府机构直至海洋最深的深渊。我暂时将许多数据和方方面面的资料、分析及背景信息装在脑海里,

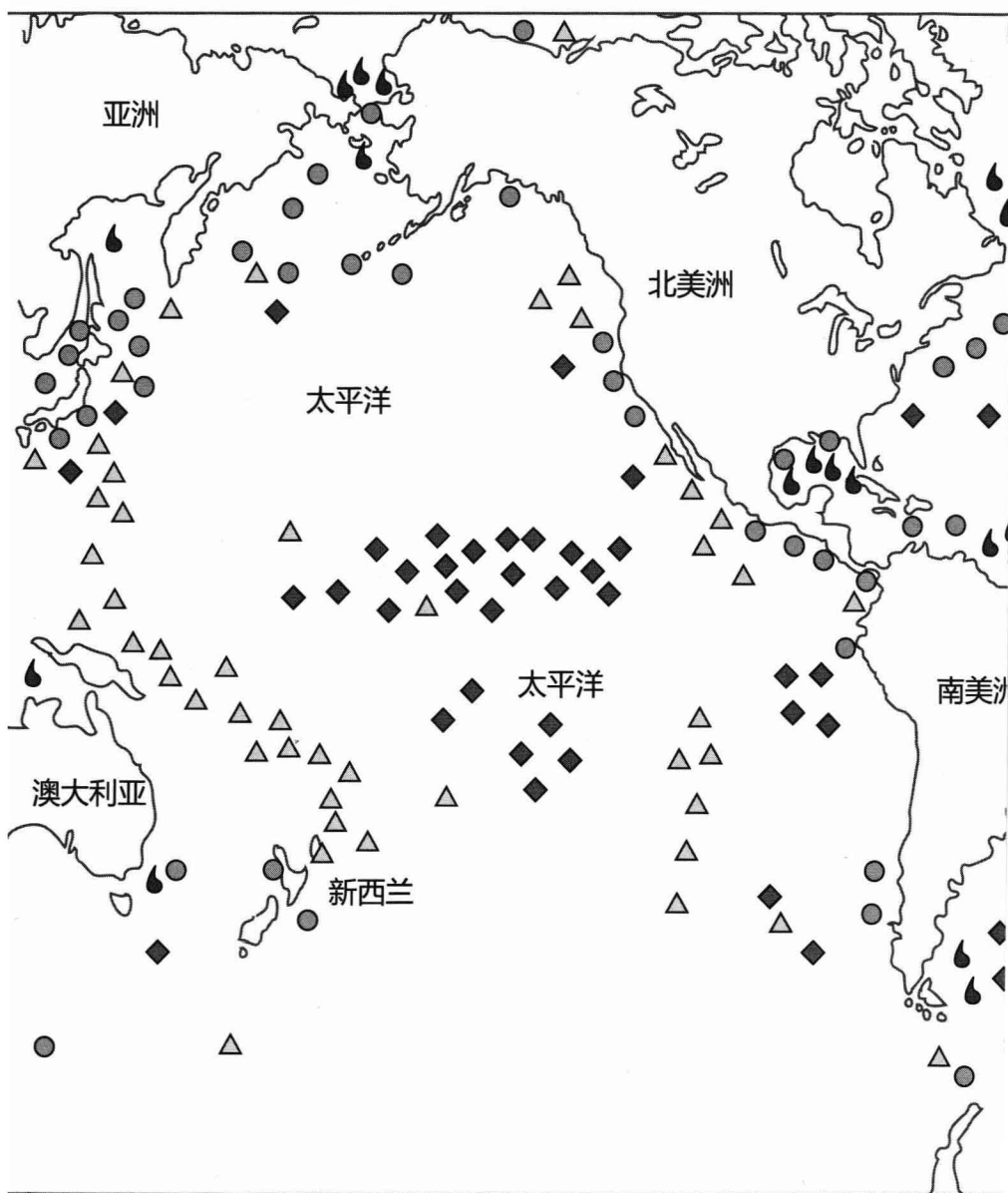
还有我所拜访过的科考船、钻井船和采油船上的异常生活留给我的印象,我最后决定将这一切写成一本书。

在看过最早的深海摄像三年多之后,我又一次坐在了火车里,这回是从柏林前往汉堡,去出版社。行李箱里装的是本书的手稿,还有真实反映出全球深海里所发生事情的记录。因为研究人员、各国、各集团可以在海底做什么,必须得到广泛的社会讨论,毕竟它事关这样一个世界的未来,这个世界仅有一小部分得到了探究,却对人类的共同生活和自然界的发展意义重大,它散发出的魅力至今都让我一次次惊叹不已。

2010年6月28日,柏林

深海宝藏图

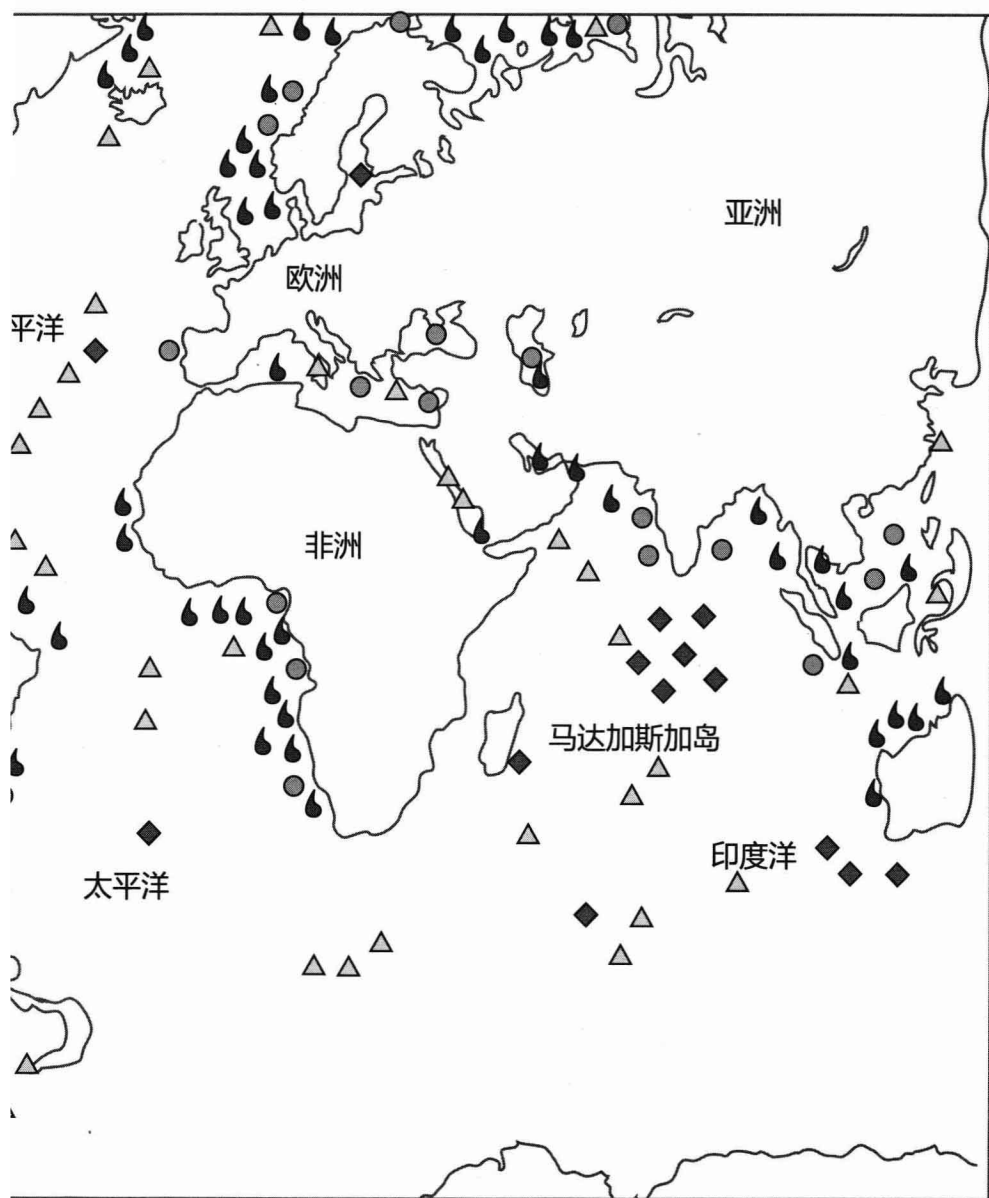
至今发现的资源储藏



● 石油和天然气

▲ 黑烟囱 (固态硫化物)
(金、银、铜、锌)

来源：国际海底管理局
德国莱布尼茨海洋科学研究所
美国地质调查局



甲烷水合物（天然气）

◆ 锰结核（铜、镍、钴、钢、钼、碲）

目 录

1 前 言

1 新西兰近海寻宝

1 勘探未来的金矿

48 深海生物普查

48 永恒黑暗中的神奇发现

79 未来就此开始

79 深海采油及其后果

145 海洋属于谁所有？

145 海上炮艇

166 大西洋里德国的第17个州

166 围绕神秘锰结核的竞争

199 警告还是希望？

199 数千米深处的危险和灵丹妙药

233 深海的两难选择

233 何去何从？

269 鸣 谢

271 参考文献

新西兰近海寻宝

勘探未来的金矿

一座密集黄色管道森林，鲜红的蠕虫从林中钻出，虫身似乎毛茸茸的。下面很深的地方，头端长有粗毛的生物抽搐着钻进地洞，又从洞中探出头来。鳗鱼状的鱼在管道和粗毛生物之间蜿蜒，黑眼睛细细的，皮肤皱巴巴、粉红色。我向一旁——我在监控器的反光里认出了刚刚踏进房间的海洋研究人员的脸。他们睁大眼睛，观察着我们面前的监控器上这罕见的表演。很显然，他们的吃惊不亚于我。

“你们还能更接近一点吗？”“很难，我们离得越近就越热。”室内光线暗淡，我们身前的两人在操纵着控制板。他们头顶有6台平板监控器，监控器上，黄黑色的贝壳礁之间在冒出气泡和灰蒙蒙的蒸汽。当其他研究人员推门进来时，一束阳光落在房侧一张高达屋顶的电脑橱上。硬盘吱吱响，横框上，绿色黄色的小灯闪闪发光，到处都有粗线缆钻进墙里。

我们这是在一只集装箱内部，集装箱刚好2.5米宽、6米长，里面铺着地毯，安装有空调。集装箱被改装成了一个特殊



的监控室,配备有电脑、监控器和操作仪器等全套系统——这是一个移动监控室。不到两星期前,它在新西兰的奥克兰码头被用吊车吊上了“太阳”号科研船。

今天,来自基尔的海洋研究人员首次从这里操纵他们的最新研究设备。我们在监控器上看到的,是来自海底的直播图像,拍摄于科研船下方 1600 多米深的地方。这是“基尔 6000”号深潜机器人从深海拍摄的首批图片。

4 天前,经过 30 多个小时的飞行并在洛杉矶中途着陆之后,我降落在新西兰最北的城市奥克兰市——此行环绕了半个地球。我这是头回来新西兰,但我不会在陆地上待太久。我此行的目的是“太阳”号的考察航行,此行由德国基尔的莱布尼茨海洋科学研究所(IFM-GEOMAR)执行。这些研究人员要在奥克兰近海测试他们新添购的产品——“基尔 6000”号深潜机器人,目前世界上最先进的深海潜水器。

虽然他们也能在北海或东海将这台设备放下海,可那里的海洋平均水深不足百米,在东海甚至只有 50 米。相反,在新西兰近海可以让“基尔 6000”号下到它的最大下潜深度 6000 米。这是此次测试之行的一个必不可少的条件。

他们偏偏挑选地球另一端来首次使用这台机器人,这还有一个原因。19 世纪中期,新西兰做过一场短暂的黄金梦,如今剩下的矿藏已经很少,可在它的近海,几年内将诞生全球首批深海矿。一家采矿企业获得了在这里勘探海底金属储藏的许可证——就在研究人员要将“基尔 6000”号放下海的地点。这种计划另外只在一个地方有这样的进展速度:澳大利亚北部的岛国巴布亚新几内亚的近海。

听说了对这个特殊区域的考察活动之后,我想尽一切办法,获准参加。我想看看工业界的深海计划是怎么回事,海洋研究人员在其中扮演着什么角色。现在我将陪伴莱布尼茨海洋科学研究所的这支团队两星期,看他们如何在太平洋水面以下数千米处寻宝。

陆地上剩余的一天半时间我用来在奥克兰的街头闲逛。在塔希提的工艺品商店和韩国餐馆之间,我一次次伫立在新西兰旅行社的橱窗。它们拿大陆北部较小的岛屿和南部较大的岛屿的美丽大自然做广告。白色沙滩和黛色雨林的图片诱人出游,中间的间歇性热喷、山脉和火山的照片夺人眼目。新西兰是世界各地自然爱好者和极限体育运动员的梦想目的地之一,他们在这里潜水、漫游、爬山、划舢板、玩滑翔伞或蹦极。

这个岛国也是地质学家从事研究的天堂。世界上几乎没有一个地方能像新西兰这样可以观察到这许多奇妙的自然现象,地震、火山爆发和蹿向空中的间歇热泉在这里属于家常便饭。但基尔的研究人员感兴趣的不是新西兰的这一魅力——至少不是陆地上可以看到的那些。他们想考察近海的海底,因为覆盖了地球表面近 2/3 区域——深海。

深海规模之大让陆地上已知的一切相形见绌。人们一提到海洋,首先多会联想到夏季度假、海滩和水上体育运动。可我们近海的浅水域可以说只是浴缸的最上沿。在那下面,在海洋的腹中,在光线几乎再也钻不进的地方,就是深海。有些研究人员将 200 米定为深海的边界线,因为表面的风和热量再也影响不到那里。另一些人又说,深海始于 800 米。不存在



统一的深海定义——但大多数研究人员都同意以 1000 米的深度为界，因为即使使用最精密的测量仪器在那里也测量不到阳光。大海深过 1000 米的区域，覆盖了地表的 60% 以上。这样一来深海就成了地球最大的生活空间。

深海规模巨大，它的最大深度达到 11000 米，容积大得可以放得下整整 32 个水面以上的陆地。不管是喜马拉雅山还是安第斯山，撒哈拉沙漠还是西伯利亚荒原，南极洲还是巴西的热带雨林，面对深海的规模，就连陆地最大的岩层也显得微不足道，而至今只有 1%~2% 的深海得到了探索。这意味着，没有人知道，在 98%~99% 的深海里具体隐藏着什么。研究人员只能依据推算，估测在未知地区还有什么在等着他们。有关这些未知地区，人们经常的说法是对的：对深海的探索，不及对月球背面的探索，如今恐怕也不及对火星表面的探索。

海洋研究人员称呼深海为“最后的边界”，这么称呼不是偶然的。它是地球上人类尚未逾越的最后界线，是人类尚未开发的最后区域。美国海洋和大气管理署 (NOAA) 在提到太空 (outerspace) 时也谈到了去“内太空” (innerspace) 远足，因为海洋深处仍跟宇宙一样遥远、黑暗和神秘。

地球上的这个最后的边界近几年才被跨越。自从全球越来越多的地方发现了海底的宝贵原材料之后，深海研究的速度加快了，就像在新西兰近海一样。

抵达奥克兰两天之后，我在奥克兰码头等候送我去“太阳”号科研船的快艇。当船长将我的行李拎上船时，我又遇到

了那个人——彼得·赫泽格。差不多半年前，就是他首先给我讲起即将进行的考察航行的。这位身材魁梧、满脸络腮胡的地质学家是当天早晨才抵达奥克兰的。他情绪很好，在意大利的帆船休假将他晒得黑黝黝的，我们相遇时他正爬上快艇，也要搭乘它前往“太阳”号。从2004年起彼得·赫泽格就摆脱了作为教授的教学活动，从那以后一直领导着当年创办的设在基尔的莱布尼茨海洋科学研究所。

莱布尼茨海洋科学研究所，它的前身是基尔的克里斯蒂安-阿尔布莱希特大学的海洋研究所(IFM)和海洋地质学研究中心(GEOMAR)。德国共有大约15家从事海洋研究的机构，它是其中之一。它们各有不同的侧重点和预算。不来梅港的阿尔弗雷德-韦格纳尔极地和海洋研究所(AWI)主要研究极地地区和温带的海洋，其在南极和气候变化方面的研究引起了全世界的高度关注。相反，森肯伯格研究所已经探索世界海洋近百年了。在法兰克福总部和威廉港的一家分所，森肯伯格的研究人员主要研究海洋里的物种多样性。而2002年新成立的不来梅海洋环境科学研究中心(MARUM)由多个研究机构合并而成，它主要研究全球气候变化中海洋的作用和相互影响。

我头一回在基尔拜访彼得·赫泽格时，他就告诉我，海洋研究耗资不菲，为之筹款有多艰难和费时，这种情形直到过去几年才发生变化。自从成立了莱布尼茨海洋科学研究所之后，预算就逐年上升，最后达到6000万欧元，主要从石勒苏益格-荷尔斯泰因州的财政预算中拨款资助。工作人员的数



目也翻了一倍多，由原先的 300 人左右上升到了 2010 年春的 720 人。如今莱布尼茨海洋科学研究所属于欧洲最大、最著名的同类机构之一。

赫泽格将这一发展归因于观念的转变，主管海洋研究的政治家们越来越意识到，海洋及其探索是多么重要。“21 世纪海洋将扮演特殊的角色。”我在基尔拜访赫泽格时他强调说，“无论是食物、医学或能源，我们社会的几乎所有领域未来的原材料都将部分来自海洋。”他带我穿过基尔峡湾东岸长形砖式建筑的通道，这里的一切都显得轩敞、崭新和时尚。

赫泽格坚信，“对于德国这样的国家，在海洋勘察上占据国际领先地位很重要”。我们来到一条游廊，位于一间摆满橱柜和箱子的大厅的上方。“这是 Lithothek，我们的设备厅。”他解释说，“箱子里是即将进行的考察活动的作业设备。”

我们从楼梯走进大厅，赫泽格微微一笑：“大多数来访者都问我们是不是有一座水族馆，里面可以观看到深海鱼类。”幸好他主动这么说，因为我也很想看这种东西，毕竟我在弗兰克·施茨廷的小说《群》里读到过这么一种虚构的深海模拟器。“可我不得不让你失望，我们没有这么大的一座深海水族馆，虽然我们自己也很想有一座。蓄积大量的水，制造出相应的压力，再将动物们安然运进去，那会费钱费力。”可惜。赫泽格示意我往前走，走进库房里面的一个角落里，那里有只不引人注意的集装箱。“这是一个压力实验室，我们可以在里面稍微模拟一下深海，是我们跟汉堡哈堡工业大学的同事们一起建造的。集装箱里除了桌子和电脑还有一个圆柱形金属桶，桶底塞着一只玻璃塞。我们可以用这个汽缸生成水深