“三龙”探海 中国挺进深蓝

本报记者 **张保淑**

近日，大洋一号科考船从厦门起航，奔赴南海，执行综合海试B航段科考任务。随同“远征”南海的有一位众所瞩目的“明星”：潜龙三号。作为目前中国最先进的自主无人潜水器，潜龙三号是“潜龙家族”的最新成员，南海之行是其首次出海接受大考。而在此前西太平洋进行的A航段海试中，海龙Ⅲ无人缆控潜水器即“海龙家族”最新成员也首次出海告捷。在中国海洋科考领域，为人们所熟知的还有另一个“豪门”即载人潜水器“蛟龙家族”。

经过多年努力，中国业已形成了由“潜龙”“海龙”“蛟龙”构建的“三龙”探海格局，并且不断提升到新水平，折射出中国海洋科技装备领域突飞猛进的发展，为人类认识海洋，开发、利用海洋作出了重大贡献。

“潜龙”纵横海底平原和山川

长3.5米、高1.5米、重1.5吨，外形像一条橘黄色的胖鱼，显得憨萌可爱。这是“潜龙三号”给人们的直观印象。 这条“胖黄鱼” 主要应用于深海资源环境勘查，从类别上来说属于“自主无人潜水器”，具备强大的探测功能。它除了能够进行海底微地貌成图、温盐深探测、甲烷探测等之外，还具备浊度探测、氧化还原电位探测、海底照相以及磁力探测等诸多探测功能。

作为“自主无人潜水器”，潜龙三号是名副其实的水下智能机器人，不仅可以灵活自如地畅行水下，而且凭借其先进的探测装备，完成多样复杂的科考任务。中国科学院沈阳自动化研究所总工、潜龙三号总设计师刘健介绍说，这条“胖黄鱼”有4个“鳍”，它们其实是4个可旋转舵推进器，以完成前进后退、上浮下沉等动作。“鱼嘴”上安装的是前视声呐，可以将潜水器采集的声学数据转化为图像，用以识别障碍物和周边环境，随后在主控计算机的控制下通过自主转动和躲避，保障自身安全和正常作业。“鱼尾”上安装的是磁力探测仪，可对探测目标进行准确分析研判。

刘健是中国无人潜水器领域的资深科学家，曾担任早期“CR-02 6000米自治水下机器人”总设计师，在“潜龙三兄弟”研制过程中更是立下汗马功劳。作为“潜龙一号”课题负责人，潜龙二号、潜龙三号的总设计师，他可以说全程见证和参与了“潜龙家族”发展演变，甚至对其中任何一个细节的改进都了如指掌。在外人看来，潜龙二号和潜龙三号就是一对“双胞胎”，外形、体重等一模一样。对此，刘健解释说，虽然两者有很多共同之处，比如均可在复杂的海底地形环境运行，但潜龙三号是潜龙二号的优化升级版，简单来说，前者能耗更低、续航更大、国产化程度更高、噪声更低、抗流能力更加强、声学成像质量更高。相对于两个“弟弟”，潜龙一号从外观上来看无疑显得“另类”。它不是“鱼”造型，而是长4.6米、直径0.8米的橘红色圆柱体。刘健解释说，潜龙一号的设计适宜在海底五六千米地势较平坦的深海中作业，而两个“弟弟”适宜在海底翻山越岭，不是为了取代“大哥”。

潜龙自主无人潜水器

海龙Ⅲ无人缆控潜水器 （图片来源：**百度**）

“海龙”海底取样手到擒来

在大洋一号综合海试A航段任务中，大放光彩的是海龙系列潜水器。它们是一种遥控水下机器人，擅长局部作业、定点精细探测，可以进行大功率、长时间的水下工作，在海底硫化物矿区勘查中被广泛使用，典型应用包括矿区调查、矿区成图、勘查取样。

海龙Ⅲ和海龙11000均出自上海交通大学，前者是6000米勘查取样型无人缆控潜水器，最大作业水深6000米，作业功率170马力，具备海底自主巡线能力以及更强的推力、高速和重型设备搭载能力，以支持搭载多种调查设备和重型取样工具，达到了世界先进水平，在深海探测领域具有广阔的应用前景，可成为海洋观测、深海取样、获取并传递深海信息的良好作业平台。后者为万米级深海无人遥控潜水器，设计最大工作深度1.1万米。随之开发的万米深水电池、可加工浮力材料、陶瓷浮力球、光纤微细缆、多芯贯穿件等，均为中国首创成果的部件。

“海龙家族”的深潜传奇故事开始引起公众注意是在2009年。中国深潜技术专家、上海交通大学教授朱继懋带领团队，历时9年艰苦攻关，终于研制成功3500米级无人缆控潜水器海龙号。在2009年执行的中国大洋第21航次科考中，海龙号首次成功进行了试用。在东太平洋海隆观察到了罕见的巨大硫化物“黑烟囱”，并用机械手准确抓获了多金属硫化物样品。在之后航次的大洋科考中，海龙号完成了对南大西洋多金属硫化物新区的探测，成功采集到海底多金属硫化物和生物样品，还同步拍摄了高清晰的海底照片和作业全程视频影像。海龙号实现了从粗犷取样观测到精细取样观测的跨越，使中国海底勘探技术提高了一个层次，标志着中国大洋科考进入机器人时代。

对海龙Ⅲ和海龙11000的海试情况和在海试中的表现，A航段首席科学家初凤友介绍说，在本航段，“海龙”共计完成8次下潜，其中海龙Ⅲ潜水器共下潜5次，完成4500米级深潜试验；海龙11000潜水器下潜3次，完成3000米级下潜试验，均取得重要突破，潜水器运行状态良好。

“蛟龙”志在载人全海深无禁区

在中国深潜器“三龙”中，最引人瞩目的莫过于“蛟龙”了，不仅在于其体积显得更大，外形与众不同，更在于其有“载人”功能，需要潜航员深海驾驶，可以给科学家群体等提供进入深海开展科考活动的难得机遇。

“蛟龙家族”中最耀眼的“明星”无疑是蛟龙号，它是一艘由中国自行设计、自主集成研制的载人潜水器，也是“863”计划中的一个重大研究专项，其设计最大下潜深度为7000米级，是目前世界上下潜能力最深的作业型载人潜水器。

从上世纪90年代初开始，中国有关部门就针对大深度载人潜水器的研制展开深入调研论证。2002年蛟龙号正式立项，中国深海装备领域的技术带头人徐芑南院士担任总设计师，组建了蛟龙号研制团队，攻克一系列关键技术难题，取得了众多科技创新成果，最终历时10年完成研制和海试工作。研制团队创建了7000米级载人潜水器安全性设计技术体系，蛟龙号作业能力覆盖99.8%的全球海洋面积；攻克了深海复杂环境下精准操控、精确定位与精细作业的关键技术，其悬停作业功能为国际同类潜水器首创；突破了复杂水声信道条件下大深度、远距离、高速率水声通信技术，可传输图像、数据、文字和语音等信息；创建了我国载人潜水器陆上测试、海上试验、潜航员培训、水面支持等深潜作业和检测技术体系；突破了超大潜深关重件设计制造技术，推动了深海装备产业的发展。

在蛟龙号取得成功之后，有关方面于2015年底顺势推出了世界最大型全通透载客潜水器寰岛蛟龙1，服务于海洋科普和观光，并在海南三亚亚龙湾投入运营。该潜器成功应用了蛟龙号载人潜水器的创新成果，成为中国观光潜水器产业的里程碑。

在载人潜器中，最让人期待的“明星”无疑是万米级载人潜器。根据目前传出的信息，在此方面形成了中船重工702研究所叶聪领衔和上海海洋大学崔维成领衔的两个并行研制团队。在相关核心部件的研制中，两个团队都已取得重大突破。值得一提的是，叶聪和崔维成都全程参与了蛟龙号研制和海试历程，都是名副其实的“蛟龙英雄”，而“严谨求实、团结协作、拼搏奉献、勇攀高峰”的中国载人深潜精神将激励他们攻克万米载人深潜难关，开创中国科考全海深时代。

蛟龙号载人潜器 （图片来源：**百度**）

『棍棒教育』应被依法治理

熊丙奇

近日有媒体报道，一家宣称面向“问题孩子”施教的“善和传统文化基地”不仅用棍棒体罚学生，还借着传统文化教育名义让学生学习反科学内容。学校的相关负责人表示，尽管“基地”的老师没有教师资格证，他本人连初中都没有毕业，但他认为“我这是教学生如何做人，教这个是不需要教师资格证的”。

近年来，这种打着传统文化教育旗号而行违规办学之实的非法办学现象，时有发生。这些机构之所以能大行其道，与地方教育监管不力以及对传统文化教育的错误理解有关，同时也折射出家长对待“问题孩子”的焦虑。

传统文化有精华，有糟粕，传承传统文化，要去粗取精。但现在有的打着传统文化教育旗号的机构，却把糟粕当“宝”，比如棍棒教育。事实上，按照《中华人民共和国未成年人保护法》，所有体罚和变相体罚孩子的做法，都是违法的。但是，近年来，社会却出现对“棍棒教育”的崇拜，认为对孩子过度“赏识”，纵容了孩子的不良习惯，不能再对孩子让步，认为“赏识教育”不适合中国国情，因此应该对孩子严加教育，该打就得打，或者送给某些机构去“管教”。当然，这些机构不需要对孩子进行什么教育，只需要敢打即可。

出现这种情形，值得深思。赏识教育，并非是对孩子无原则的纵容，而是需要基于规则教育，对孩子的不良行为习惯及时批评、矫正。但是，批评和体罚、变相体罚不能混为一谈，有的正常的批评，被舆论质疑为变相体罚，对教师上纲上线，导致教师干脆不再管学生，对学生的不良行为无原则纵容。而另外有的时候，有的教师则把批评等同于打骂，不打骂就不知道该怎么批评，不知道批评的尺度在哪里。

棍棒教育，不能视作现代社会的传统文化教育，而是封建糟粕沉渣泛起，这对教育管理部门和学校教育、家庭教育都提出调整要求。首先，不能认为机构提出进行传统文化教育，就符合教育方向，要看其教育内容是否符合教育规律，不能让反科学的内容充斥在培训机构之中，更不能以虚假扭曲的传统文化教育败坏真正的传统文化。其次，学校教育要重视学生的规则教育，规范学生的行为。比如，对学生进行校规处罚，应该成立学生事务中心，由学生事务中心调查、处理学生的违规行为，而不是由教师直接处罚，这就需要对学生进行规则教育和法治教育。再次，家庭教育必须回归做人的教育，而这也是传统文化教育的核心。以前，传统文化教育中重要的一块是家教，重视日常生活中的行为规范教育，比如尊敬长辈、不浪费粮食、诚实守信等。

“格物致知”“正心诚意”“知行合一”等，传统文化教育资源可谓丰富。然而在某些教育机构的手里，却只剩下了“棍棒教育”，这无疑是对传统文化的曲解，更是对教育事业的伤害。对这样以“棍棒教育”为业的机构，应依法进行治理。

（作者为21世纪教育研究院副院长）

因特尔
推进与中国产业深度融合

本报北京电（记者**张保淑**）在近日举行的媒体分享会上，因特尔公司全球副总裁兼中国区总裁杨旭表示，因特尔将继续做中国高价值合作伙伴，大力推进与中国产业深度融合，促进互补共赢。

杨旭说，今年是中国改革开放40周年，也是因特尔成立50周年，扎根中国33周年。因特尔深度参与和见证了中国改革开放大部分历程，从浦东开发到西部大开发，从促进东北等老工业基地的振兴到促进中部崛起等，因特尔紧跟改革开放的步伐，支持中国自主创新，支持实体经济转型升级，在此过程中，也实现了自身的迅速发展。

杨旭表示，随着人工智能、物联网、传感器等技术的发展和应用，无人干预的机器设备和应用场景日益增多，因特尔称之为“自能”，并认为“自能”正带动新一轮创新发展趋势，催生新的发展机遇。

展望未来，杨旭表示，因特尔将实施两大核心战略：一是推动人工智能、5G等智能应用尽快落地，支持产业实现智能化升级，推动实体经济发展；二是与中国同行一起实现核心技术突破、支持自主创新。