

傅文韬：驾“蛟龙”百潜深海

奋进者

◎王自堃 本报记者 史诗

坐在讲台上，面对台下众多青年学子，国家深海基地潜航员傅文韬已经记不清，这是他第几次讲述自己探秘深海的故事了。

“十一”假期前夕，作为“蛟龙”号载人潜水器（以下简称“蛟龙”号）团队中首名下潜百次的潜航员，傅文韬参加了“科技之光青年讲堂·走进港澳”宣讲活动。

约3个月前，7月17日，“蛟龙”号完成第245潜次，水下作业共10小时。作为该潜次的主驾驶，傅文韬成为“蛟龙”号团队中首名下潜百次的潜航员。

载人深潜拍摄的海底影像里，画面中往往只有一束光，四周混沌漆黑。潜水器探照灯扫过的区域，可能是亿万年来第一次被照亮。地球上绝大多数难得一见的海底景象，傅文韬已经看了无数次，他也被大家称为“离地心最近的人”。

多次创造下潜纪录

载人深潜的惯例是，个人首次下潜，无论下潜多深，都会举行泼水礼。除了首次下潜，如果某个人打破了自己的下潜纪录，也会举行泼水礼。

7月17日下午4时许，“蛟龙”号浮出水面，傅文韬成功出舱。完成百潜的他，又一次迎来了泼水礼。一桶海水迎头浇下，冲去了满身疲惫。此时，距离他2009年7月作为“蛟龙”号潜航员完成首潜，已经过去了整整15年。

作为中国首批受训的两名潜航员之一，傅文韬2009年以来参加了1000米、3000米、5000米、7000米级海试任务，一次次创造并打破了水下驾驶时间、连续作业时间、下潜深度等多项纪录。

傅文韬告诉记者，潜航员的工作让他不得不与家人长期分离，同时也能够让他作为主驾驶亲历深海险境，一路走来既有艰辛也有坎坷，百般滋味皆是这份特殊职业赋予的。

2010年6月，“蛟龙”号在南海进行3000米级海试，傅文韬创造了3759米的下潜纪录，中国由此成为第5个实现3500米级载人深潜的国家。

而在这次海试期间，傅文韬的父亲突发脑溢血。领导批准傅文韬赶回老家探望，看到重症监护室中浑身插满导管的父亲，这个身高1.78米的汉子哭得像个孩子。但海试任务在身，他带着对父亲的牵挂，踏上了归途。“为国争光是对父母养育之恩的最好报答。”他说。

2年后，傅文韬驾驶“蛟龙”号在马里亚纳海沟执行7000米级海试下潜任务。他作为联合主驾驶，创造了世界同类型载人潜水器最大下潜深度7062米的纪录，并首次在7000米深度获取海参样品和类结核矿物样品。

凭借突出贡献，2013年5月，傅文韬所在的“蛟龙”号潜航员团队被授予“载人深潜英雄”荣誉称号。

曾与“死神”擦肩而过

“潜航员是探路者，‘蛟龙’号也是。”傅文韬说。



傅文韬探海归来。 朱彧摄

“蛟龙”号是中国第一台载人深潜器。只有在一次又一次的海试中反复磨合，这条“蛟龙”才能顺利探海。

例如“蛟龙”号第92潜次，在顺利完成科考任务返航途中，“蛟龙”号一侧压载铁未能抛载，被困在一千多米深的海底。

“当时，我的腿在不自觉地抖动，但是大脑却在飞速运转。”回忆当时的情景，傅文韬告诉记者，他第一反应是把动力源打开，通过左右倾斜潜器，看能不能把压载铁甩下来，但压载铁纹丝不动。紧急情况下，潜水器要想快速上浮，可以选择抛掉电池和机械手，但这也意味着要损失重要的部件。

如何不造成损失又安全上浮？傅文韬尝试使用垂直推力器。

“使用垂直推力器推动潜水器，速度虽然很慢，但还在往上走。我想就慢慢走吧，当时确实非常紧张，没到海面之前，心一直悬着。”他说。

最终，“蛟龙”号成功脱险，被母船“向阳红09”收回。每次下潜前，傅文韬都会做足准备，除了针对下潜深度和海底地形等做出一些预判，还会把下潜任务一一列出来，详细到几点几分做什么、做多久。

不过，在与世隔绝的海底，即便做了再充分的准备，也难免会遇到突发情况。

“蛟龙”号第91潜次，傅文韬等要下潜至海底热液喷口附近取样。“潜水器要停在那个地方不动，潜航员操纵机械手夹持取样设备，作业难度很大。”傅文韬回忆道。

他在作业中忽然发现有一侧观察窗距离热液喷口只有两三厘米。当时测出的热液温度在380摄氏度以上。如果热液直接喷到玻璃上，观察窗肯定会裂掉，后果不堪设想。

傅文韬赶紧让潜水器远离热液喷口。从海底返航出舱后，傅文韬做的第一件事就是查看观察窗的受损情况。他发现潜水器外壳已经被烧黑，“如果再靠近半厘米，任何自救措施都没有用了”。

林秉耿：在“硬糖”地层上打牢桩基

卓越工程师

◎本报记者 符晓波

通讯员 张云超 柯雅莉

“无水、无电、无路，犹如一片荒漠，尘土飞扬，烈日暴晒。”这是林秉耿对厦门翔安机场所在地——大嶼岛腹地的第一印象。

2022年1月4日，厦门翔安机场全面开工建设。2022年4月，由中国建筑第三工程局有限公司（以下简称中建三局）承建的厦门翔安机场项目航站区二标段项目技术总监、工程师林秉耿，登上大嶼岛，开始攻克在特殊地质条件下建造大型机场的技术难题。

厦门翔安机场是全国罕见的海岛型机场，机场工程本期建成投用后可以满

足旅客吞吐量4500万人次、货邮吞吐量75万吨、飞机起降38万架次的使用需求。该机场将成为我国重要的国际机场、区域性枢纽机场和两岸交流门户机场。

两年来，林秉耿常驻施工现场，钻研技术，与钢筋混凝土为伍，同桩基机械做伴，不断寻求突破。如今，他主要参与研发的新型组合式吊打锤击沉管灌注桩施工技术，被成功应用于厦门翔安机场的建设中。2023年7月，该技术荣获中国施工企业管理协会第三届工程建造微创新大赛一等奖，有望在全国得到应用。

“既然老办法不行，就必须闯出一条新路”

2022年5月初，林秉耿接到任务，要在75天内和135天内分别完成航站区DE指

廊1256根和BC指廊1812根沉管灌注桩的施工任务，这也是厦门翔安机场航站区首个节点目标任务。

接下任务后，林秉耿便遇到了难题。“施工所在地的地下用高密度的砂石夯实过。在这样的地层上打桩基，就像在一块巨大的‘硬糖’上打桩，难以保证稳定性。”他说。

站在沙地上，林秉耿向记者介绍，若使用传统方法——沉管桩打桩浇筑混凝土，由于混凝土有一定浮力，重量较轻的钢筋笼（沉管的“外套”）会在打桩过程中上浮，影响桩基浇筑质量。此外，当时市场上沉管桩基设备紧缺，严重影响桩基施工进度。

“既然老办法不行，就必须闯出一条新路。”林秉耿带领团队成员一遍遍改进方法，寻找最佳解决方案。

通过对不同施工方法，林秉耿发现，将现有履带吊、液压冲击锤、钢管套、高频振动锤等设备重新组合，进行吊打锤击，可巧妙地解决难题。2022年，相关技术通过国内领先科技成果鉴定，得到了厦门市重大片区开发建设工作领导小组办公室的表扬，并成功推广应用至航站区其他标段。

在具体操作过程中，他还分别在浇筑混凝土的钢筋靴上设计了焊接挂钩，在钢筋靴底部焊了一个井字架钢筋网片，以此钩住钢筋笼，彻底解决了钢筋笼上浮的问题。

“这样一来，我们便解决了市场上沉管桩基设备紧缺的问题，同时又保障了桩基施工质量。”林秉耿说。

“应用创新技术前，需要验证再验证”

大胆创新，离不开小心求证。“应用

创新技术前，需要验证再验证。”林秉耿介绍，为确保创新成果可靠，他带领团队利用BIM（建筑信息模型）技术，先在电脑上搭建包含建筑所有信息的建筑模型，以及时发现、检验技术、提升效率。

在厦门翔安机场项目中，林秉耿及其团队利用BIM技术，将该机场的二维地勘报告升级为三维地层信息模型。同时，将每根桩点位投射到地层模型中，从而快速批量生成带有数据的桩基模型。

“厦门翔安机场指廊总桩基数量超过5000根，如果用人工测算桩长，至少需要一周的时间，而现在使用模型测算，仅需要2个小时。”林秉耿说，建筑信息模型能更好地还原实际地形，帮助工作人员获取现场桩基的各类参数信息，辅助材料准备、方案比选，极大提高了工程桩基计算效率与准确性。

眼下，利用林秉耿团队绘制的厦门翔安机场指廊项目三维模型，施工人员随时可调用、查看桩基数据信息，精准开展施工。

多年来，林秉耿坚持理论与实践相结合，所在团队曾获第三届信息技术服务业应用技能大赛团体赛奖。

“林秉耿是一个能吃苦、肯钻研、敢创新的人，在工作中很拼。”厦门翔安机场中建三局航站区二标段项目执行经理聂园园评价道。

厦门大嶼岛上，塔吊林立、车流不息。“沉下心来钻研，静下心来总结，总能找到解决难题的办法。”目前，林秉耿正带领项目技术团队，完成航站区指廊工程全面封顶任务。

用好第一资源

北京：

发布2023年行业工资指导价

科技日报讯（记者华凌）10月13日，记者从北京市人力资源和社会保障局获悉，为加强对不同行业企业工资分配的宏观调控，有序调整行业工资增长关系，该局发布了通用设备制造业、汽车制造业、餐饮业、金融业、居民服务业等24个行业的工资指导价，以行业内企业职工平均工资增长率的形式，分上线、平均线 and 下线三条线发布。

具体来说，通用设备制造业的行业工资指导价分别为上线8.3%，下线3.2%，平均线5.2%；餐饮业的行业工资指导价分别为上线9.1%，下线3.5%，平均线5.7%；金融业的行业工资指导价分别为上线6.3%，下线2.5%，平均线4.0%。可登录北京市人力资源和社会保障局官方网站查询2023年行业工资指导价数据。

北京市人力资源和社会保障局相关负责人指出，企业在参考2023年企业工资指导价的基础上，配合使用行业工资指导价，合理确定职工工资增长水平。

企业经济效益增长率高于行业平均水平的，可以在基准线或行业工资指导价平均线以上安排工资增长率，但一般不应超过上线；企业经济效益增长率若低于行业平均水平，可以在基准线或行业工资指导价平均线以下、下线以上安排工资增长率；企业经济效益下降，可在下线及下线以下安排工资增长率，但支付给职工的工资不应低于最低工资标准。

北京市人力资源和社会保障局相关负责人表示，企业可参考2023年行业工资指导价通过开展工资集体协商，建立健全职工工资正常调整机制。对规模较小、职工人数较少的中小微企业，可以积极参加区域、行业工资集体协商，在工资集体协商中参考2023年行业工资指导价约定职工人均工资调整幅度。

陕西：

多措并举稳就业 多渠道拓空间

◎新华社记者 姜琳 李亚楠

就业是最基本的民生。

记者近日在陕西部分企业和招聘市场了解到，面对复杂形势下部分群体的就业压力，相关部门落实落细就业优先政策，多措并举帮扶拓空间，确保就业形势总体稳定。

优化政策打出组合拳

“最近招聘活动挺多，我投了不少简历。看这次事业单位招聘又有好些岗位招会计专业，我马上报了名。”西安某大学应届毕业生王彬告诉记者。

2023年下半年陕西省属及各市（区）事业单位招聘即将开考，计划招聘4109人。“我们加大招聘力度，加快实施进度，持续加码稳就业。”陕西省人力资源和社会保障厅厅长蔡利说。

6月推出稳就业19条优化政策打出“稳扩促兜”组合拳，7月出台支持高校毕业生就业创业六条措施，8月开展高校毕业生等青年“家门口”就业服务行动……立足外部环境变化和就业形势，陕西省加快政策推出，全力稳就业基本盘。

1至8月，陕西新增降低企业失业、工伤保险费31.57亿元，失业保险稳岗返还1.6亿元。“预计全年为企业降费61.5亿元，稳岗返还10.4亿元，惠及企业10.8万户。”蔡利说，前8个月，陕西省城镇新增就业32.43万人。

高校毕业生就业是重中之重。“当前，2023届离校未就业毕业生服务正在大力推进，2024届高校毕业生秋招已经开启。”陕西省人力资源和社会保障厅就业促进处处长王晓龙介绍，“我们今年计划挖掘政策性岗位8.55万个，将事业单位空缺岗位的70%用于招聘高校毕业生。”

在持续实施已有政策基础上，陕西省对企业招聘困难毕业生一次性吸纳就业补贴由每人2000元提高至3000元，2023届毕业生一次性创业补贴由每人5000元提高至7500元。

新产业新业态释放潜力

为促进就业，多种“花式”招聘及“接地气”的就业服务在陕西频现——

“驿站为我提供了就业见习机会，我已经被勉县社工协会录用。”家住陕西省汉中市勉县周家山镇的王小兰告诉记者，南昌大学毕业后，她通过人社部门在家门口办的“大学生驿站”顺利就业。

渭南市富平县举办毕业生“就业夜市”活动，40家企业现场摆摊觅才。2000多个岗位、10多项优惠政策，吸引了不少求职者前来咨询、应聘。

记者看到，一些快速发展的新产业新业态新模式，开拓出更多新岗位，成为吸纳就业的新增长极。

走进西安隆基绿能科技股份有限公司的单晶电池生产基地，数千台设备正开足马力生产。

“公司业绩持续较快增长，用人需求也不断提升。2023届校园招聘超过9000人，占比较去年增长50%。”公司人力资源部副总经理马海说。

西安一洲商城，许多游客来这里“变身”花钿灼灼的古装美女，不少店铺门口等待的顾客排起了长队。

商城负责人锁惠琴告诉记者，此前受疫情影响经营惨淡，多家商铺退租。去年顺应西安旅游发展，商城开始向汉服妆造转型，很快重现活力，也带动了妆造师等职业。

在陕西潼关县盛潼餐饮管理有限公司，一袋袋面粉经过自动化生产线10道工序后，变成一张张饼坯。

“从手工制作转到自动化生产后，由于销量的大幅增长，使得我们用人量不减反增了3倍。”公司负责人王华锋说，疫情期间推出的肉夹馍家庭装大受欢迎，再加上今年海外市场销量激增，未来还将带动更多就业。

“既要稳存量，也要扩增量。先进制造业、现代服务业、战略性新兴产业等发展，需要更多技能型、应用型和创新型人才。”蔡利说，“我们正在建立制造业企业高端人才和紧缺人才需求清单，满足企业新需求，打开就业新空间。”



林秉耿在复核超大转换梁钢筋排布间距。

受访者供图

大胆创新，离不开小心求证。“应用