



盖志琨在西藏科考途中 受访者供图

就这样懵懵懂懂闯入古生物的世界，盖志琨也不知道自己有没有兴趣。但他相信一个简单的道理：“你要先把事情做到极致，才能谈是不是有兴趣。”

他从“雪藏”化石里 读出史前巨鲨的迁徙故事

◎实习记者 都芃

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所(以下简称中科院古脊椎所)副研究员盖志琨的办公室就在北京动物园对面。与动物园中生活老虎的飞禽走兽形成某种奇妙的呼应，他的办公室里堆放着数亿年前的古脊椎动物化石，它们被认为是脊椎动物早期的祖先之一。

这间办公室活像小型自然博物馆。化石有序堆叠在一起，环绕着办公桌，盖志琨伸手就能拿到它们。桌子对面的书架上整齐摆

放着天然矿石，墙上则挂着他野外科考时捡来的巨大牦牛头骨。盖志琨每天就坐在这里，在这些沉默不语的石头中寻找着生命演化的蛛丝马迹。

在受疫情影响无法外出科考的日子里，盖志琨从一枚核桃大小的牙齿化石开始，读出了一个史前巨鲨跨大洋迁徙的故事。这枚首次在中国发现的牙齿化石，大大扩展了牙齿化石在北半球的古地理分布范围，为牙齿化石跨特提斯洋迁徙提供了重要的化石证据。

前不久，相关研究成果以封面文章形式发表于国际学术期刊《地质学报(英文版)》。

理

理查德·欧文爵士再次发现牙齿化石，并将其作为一个新物种进行了归类命名。不仅如此，牙齿化石同样与我国缘分不浅。我国古脊椎动物学奠基人杨钟健曾在上世纪50年代发现过牙齿化石。

“原来一颗牙齿后面有这么深的历史底蕴。”在明确物种归属后，盖志琨发现该物种化石此前仅被发现于美国和欧洲，在我国属首次发现。地质研究表明，2.9亿年前的山西阳泉曾是一片靠近赤道的温暖浅海，而牙齿化石在此出现，说明其当时已具备了跨大洋的迁徙能力。同时，其刃状牙齿边缘上布满的大量垂直细槽和具有的巨大咬合面表明，牙齿化石或许能对猎物肌肉组织进行撕咬，生态位类似于现代大白鲨，是古生代海洋里的顶级掠食者。

至此，一个数亿年前具备跨大洋迁徙能力的史前巨鲨形象被他逐渐勾勒清晰。

类

盖志琨科研历程中的“番外篇”，他的主要研究对象是比鲨鱼小得多的无颌类鲨鱼，这是一种中国特有的无颌鱼类。

颌，在脊椎动物进化过程中扮演着重要的角色，“有了颌，它们的进食方式就可以从滤食变为主动捕食，这是进化的一大步”。但从无颌到有颌，这中间仍有大片的进化空白等待填补。无颌

开始

专业学习后，徐可欣感到我国在精密仪器领域与发达国家差距巨大。“机器的‘感官’(传感器)不好使，获取和处理信息的能力差，造成了我国科技研发与工业发展的滞后，我们要迎头赶上。”徐可欣说。

本科毕业时，徐可欣考上了天津大学精仪专业的硕士研究生，而后又在天津大学精仪专业攻读博士学位。

博士毕业后，徐可欣想去企业，补足自己的实践经验。他在机械行业的一个工贸公司干了一段时间后，又意识到研发事业不仅需要科学技术，还需要懂得经营管理、市场运作。

抱着开眼界、长才干的目，1990年徐可欣自费去了日本。他选择到日本一家科技企业，从事技术及市场推广工作。“日本企业先进的经营思路与管理经验让我大开眼界，学到了很多宝贵的经验，为我今后的成果转化工作奠定了很好的基础。”他说。

起步千里研发路

1992年4月，徐可欣在日本的一个研究所，开始了“人体血糖浓度无创检测方法”的研究。早在上世纪70年代，无创血糖浓度测量方法的研究就已启动，相关工作主要集中在美、日、德等仪器强国开展，但时至今日，可满足临床要求的无创血糖测量产品仍未出炉，其研发难度可想而知。

“无创血糖仪的社会价值和市场价格都非常高，如果研发取得突破，会带动我国在这一领域

国外求学时，盖志琨把实验室叫作“小黑屋”，“屋子很小，没有窗户，没有阳光，不开灯就是漆黑的”。他的工作与盲人摸象无异，利用瑞士同步辐射光源扫描仅凭肉眼看不见的化石内部，得到一张张在外人看来有些模糊、分辨不出具体形状的黑白图片。然后他要凭借着对牙齿化石的足够了解，用这些二维图片重构出牙齿化石内部的三维结构，拼凑出一头完整的“大象”，在其中寻找演化的轨迹。

盖志琨在这间“小黑屋”里坐了3年，2万张图片反反复复看了不下10万次，共计复原重构出了7个牙齿化石标本的内部三维结构。但可惜的是，直到3年奖学金资助时间截止，他只复原了标本，还未进行深入的研究，更无成果可言。“去英国什么也没干，全耗在实验室里了。”盖志琨感到苦闷。

“那段时间，我非常郁闷，一个字也写不下

把事情做到极致

虽然取得了一些成果，但盖志琨愿意将部分功劳归于“好运”。因为他清楚地明白，有所发现只是少数时刻，一无所获才是科研中常有的事。他至今记得导师、中科院古脊椎所研究员朱敏告诉自己的话：“对古生物研究者来说，野外就是你最大的实验室，像搞物理化学实验一样，你也要面临许多次失败，但只要你不轻言放弃，持之以恒地做下去，总有一天你会收获！”

谈及入行的原因，盖志琨毫不避讳地说，这同样是一个巧合。高考前食物中毒，他被调剂到了没填报过的地球科学系，学了一个他“没听说过的专业”——资源环境区划与管理。大学4年，盖志琨逐渐摸到一点门路，他打算继续读研。为了避开令他苦恼的数学，他选择了古生物学，“最初就是想学古生物不用考数学，我就报了”。

就这样懵懵懂懂闯入古生物的世界，盖志琨也不知道自己有没有兴趣。但他相信一个简单的道理：“你要先把事情做到极致，才能谈是不是有兴趣。”

第一次去浙江长兴科考时，盖志琨就住在老乡家里，包吃包住，一天30元。他每天骑着老车借给他的自行车，去“鱼点”找化石。所谓的“鱼点”，不过是采石场，有时也可能是建筑工地。“前面采石场工人还在采石头，我就跟在后面捡。”他

的

持续发展。”徐可欣觉得，无创血糖仪就是他作为精密仪器专家应该做的项目。

在日本的研究持续近8年，徐可欣亲历了研发的整个流程。随着国内科研条件的改善，他觉得回国能更好地开展这个项目。

2000年1月，徐可欣回国，被天津大学聘为教授，成立课题组，继续开展无创血糖仪的研发工作。

“无创血糖仪的测量原理并不复杂，就是利用光与糖的相互作用进行测量。”徐可欣讲解，糖分子的振动频率与光的频率吻合的话，糖就会吸收光子。糖分子越多，被“吃”掉的光子也就越多，因此分析入射光与出射光之间的关系，就能反推出糖的含量。

原理虽简单，但实现起来并不容易。实验室里的测量环境非常简单，而在人体上做测量却复杂得多，任何一个参数的改变，都会影响测量结果的准确性。

“没有固定的测量条件是实现人体血糖浓度准确测量的最大障碍，而我们找到了突破这个瓶颈的有效途径：测量时必须遵循两个原则，即相同测量条件原则和不可控干扰的影响消除原则。”徐可欣介绍，“在研究中，我们在某一特殊的源探照器下检测到牛奶等样品射出的光子数量不随介质中糖的浓度变化而改变，继而提出了以‘浮动基准参考测量方法’为代表的无创测量方法。”

经过临床实验，应用徐可欣课题组提出的稳定测量条件和消除不可控干扰的方法论可有效提高测量精度。

去。”他决定走出低谷，准备回国。

2008年，盖志琨带着一路陪伴他的化石和复原重建好的标本踏上归国之旅。他努力调整自己的心态，相信触底反弹，“反正已经不能再差了，剩下的就只能是往上走”。

回国后，他每天早上4点起床，在无人打扰的清晨独自上路。“哪怕我每天就写200字，也比一点不写要好。”他明白了科研要坐“冷板凳”的真正涵义，开始反复打磨与修改文章。

一晃3年又过去了。2011年，《自然》(Nature)杂志以封面推荐论文形式发表了盖志琨在无颌类鲨鱼方面的研究成果。该成果为研究脊椎动物颌的起源带来了新的曙光，这个发现于浙江的小鱼也因此被命名为“曙鱼”。而以此研究为基础，盖志琨完成了400页的博士论文。这本厚重的博士论文今天仍被摆在他的办公室，盖志琨将其视为代表作。

说。

在野外的一个月里，盖志琨越来越觉得这个专业有意思。他仍记得自己第一次发现新物种时的兴奋，“那种感觉，就是给我一百万元也不换”。盖志琨更多看重科普的价值，他想把古生物的乐趣带给更多的学生。此前他做的关于鸭吻鱼的研究被报道后上了“热搜”，大众对古生物的兴趣让他受到鼓舞。“没想到大家对这么奇怪的古生物感兴趣，这让我们研究起来也更有动力。”他说。

鸭吻鱼的相关研究是盖志琨与其指导的本科生共同完成的。古生物专业较为冷门，学生人数相对较少，“所里一直是老师多、学生少”。因此，盖志琨格外重视对学生的培养。

今年年初，从一张简单的化石照片开始，盖志琨指导本科生完成了关于鸭吻鱼的重要研究，成果最终发表于国际学术期刊《历史生物学》。

“我带的本科生一般可以发两篇文章，一篇一作、一篇二作。”盖志琨认为这是他的责任，“既然带了学生，就得带好，对学生，自己都要负责任。”

那次意外的“热搜”也让盖志琨更加笃信，无论是研究还是教学，把事情做到极致，总会有意想不到的收获。

左手科研，右手科普，盖志琨说，未来自己要两手抓，在古生物这条科研路上，继续“极致”前行。

研发育人两相宜

作为资深教授、天津大学精仪学院前院长，徐可欣深知仪器研发事业中人才的重要性，因此他在担任院长的10年里，十分重视加强基础知识教学和新兴学科的引入工作。

他首先解除对教师的束缚，打破原有硬性的数值目标考核制，大力推动团队考核制，发挥资深教授的中流砥柱作用。每个团队由一位资深教授作为负责人，团队内的成员根据特点发挥自己的所长。“有擅长教学的、有擅长科研的，最终按照整个团队完成项目任务的情况来进行综合考核，充分发挥了每位教师的特长。”徐可欣说。

为了培养高端工程技术人才，徐可欣参考国外先进大学的经验，发起了设立“工程科学”本科生专业。他在院长任上时还大力引进人才，从海外招募学术带头人。

同时，徐可欣不忘初心，一直没有放松科研成果的转化工作，带领团队走出产学研用结合的道路。徐可欣挂帅“应用光谱测量及仪器”课题组，聚焦医疗健康、环境、食品等“无创及在线检测方法”的研发。为积累核心技术并完成后续的产品化，他先后参与创建了3家产学研结合的公司。其中，于2016年创立的一家研发环境在线监测核心分析仪的公司，其开发的产品目前已持续给上市公司供货。

30年砥砺前行，徐可欣与我国精密仪器行业共同成长。如今，他即将踏上新征程，为实现“无创血糖仪”的产业化贡献力量。

周一有约

他是“神十二”航天员 返回地球看到的第一个人

◎张梦 奉青玲

舱门缓缓开启，一缕来自地球的清新空气扑面而来。“你们好，欢迎回家！”舱门口，三位航天员最先看到的，是冯毅那张灿烂的笑容。

9月17日，神舟十二号飞船返回舱稳稳降落在东风着陆场。冯毅就是返回舱“开舱手”，是航天员返回地球后看到的第一个人。

在航天搜救领域，开舱绝对是技术活儿，不仅要全面掌握开舱技术，还要有强大的心理素质。返回舱在返回地球过程中，与大气发生摩擦，外壳产生高温，导致舱内气压和舱外气压不平衡。开舱时，要用特殊工具精准地插入锁孔，通过减压阀平衡舱内外气压。如果泄压太快，航天员身体一下子适应不了，泄压太慢，会耽误航天员出舱时间。对开舱手而言，技术能力和心理素质缺一不可。

返回舱刚落地不久，搜救队员乘坐的直升机已降落在一旁。直升机刚停稳，冯毅背起30公斤的装备，就跳下飞机向前直奔。

在老开舱手李涛的配合协助下，冯毅观察舱门，按下平压气阀，固定舱门……一系列动作一气呵成。他隔着舱门向舱内喊：“你好，我要开舱门了，请注意一下！”

“好的！”舱内传来回答。

这是冯毅第一次开舱，为了这一天，他等了4年。“这个岗位是我之前一直羡慕却不敢想的，没想到今天我真的站在了这个岗位上。”冯毅说。

开舱手并不只是掌握开舱技术，还要具备对返回舱降落在不同地域的综合处置能力。为了适应岗位需要，冯毅经历了残酷的陆上、水上、空中搜救训练。

无论是炎炎夏日，还是大雪纷飞，不管是白天，还是黑夜，训练场上总能见冯毅的身影。除了体能、理论等基础训练外，他还进行了无人机操作、直升机索降及抗眩晕训练等30多个课目的针对性训练，全面锤炼各项搜救技能。

此次搜救任务是发射中心时隔5年再一次执行航天员返回搜救任务，也是首次在沙漠戈壁执行航天员返回搜救任务。为了圆满完成任，冯毅跟“老大哥”李涛虚心请教，力求学细学实。他经常一个动作一天练习上千次，开舱手柄都练坏了四五把。

为了处置返回舱掉入湖泊这种特殊情况，“旱鸭子”冯毅主动请缨要求参加潜水训练。他本是十分怕水的人，一下水就全身发硬。但为了能够成为一名掌握综合能力的开舱手，冯毅给自己做心理建设克服恐惧。长达一个多月的潜水训练，他一场都没落下。

正是凭借着这股拼劲、干劲，冯毅圆满完成了开舱手岗位一系列项目的训练和考核，成为少数考取潜水证的人之一。此外，无人机操作证、吊车驾驶证、装载机拖证……被冯毅一张一张“攻克”。

“给返回舱开舱门，接航天员回家，责任重大。组织把这个岗位交给我，是对我的信任。”冯毅说。

(据新华社)

这群“地质医生” 在喜马拉雅解剖“上古灾害”

◎新华社记者 杜刚

前不久，中国科学院地理科学与资源研究所客座教授李渝生一行8人，连续在高原奔波，在险峻的陡坡取样，忍受着高原反应进行测绘、深夜撰写工作日志……在28天中，科考队员4次穿越喜马拉雅山脉南北坡，先后抵达青藏高原、冈底斯山、喀喇昆仑山、昆仑山、塔里木盆地南缘，完成了我国第二次青藏高原科考任务中的喜马拉雅山脉灾害链考察工作。

李渝生说，这是我国第一次全面系统调查喜马拉雅山脉地质灾害链的形成环境和条件、发展演变的基本规律。

科考队员如同法医，解剖着喜马拉雅山脉的“上古灾害”，包括泥石流、滑坡以及堰塞湖等。然而，多数堰塞湖已经溃决，经过数万年演变，“死去”的滑坡上已经建起了村庄，泥石流堆积体也经历了风沙活动的改造，因此，“上古灾害”并不容易辨别、寻找。

在喜马拉雅山脉东部一个山脚下，满脸胡须、面部黧黑、嘴唇皸裂的科考队员王昊，指着垂直地面高达百米的沉积剖面说，从这些大型倾斜层理可以看出，数万年前，西藏日喀则市定结县区域内存在一个巨大的堰塞湖。

王昊和同事们爬上这个沉积剖面，将手腕粗、30厘米长的空心铁皮管一端塞入棉花，再用锤子将其打入沉积物内，进而获得未经曝光的沉积物样件。

除了取样，他们还通过无人机勘测获取高精度地形高程数据，分析几百年、几千年，甚至数万年的地质灾害，以便后期建立一个堰塞湖数据库，进而全面研究它们的形成与演化，为喜马拉雅山脉区域未来可能发生的泥石流、滑坡和冰川堵江等不同原因导致的堰塞湖及其溃决的应急处置，提供“药方”。

西藏日喀则市亚东县境内，超过海拔5000米的冰川下有一个湖泊——朗措。通过分析坝体形态特征，科考队初步分析判断这是一个冰川终碛体形成的堰塞湖，即冰湖。冰湖是喜马拉雅山脉常见的堰塞湖类型之一。

“这个堰塞湖在1966年前溃决过一次，溃口形态非常典型，有较高的研究价值。总体来看，很多堰塞湖的溃决缺乏实时观测数据，所以我们需要调查包括朗措在内的不同类型堰塞湖留下的证据，进而总结堰塞湖的演化规律。科考人员和相关部门了解并建立这类灾害的数据库后，可以制定相应措施。”王昊说。

经过28天调查，科考队发现，在喜马拉雅山脉中，很多堰塞湖的持续时间很长，它们的库区已被沉积物填满，在坝体上游形成了宽阔的河谷，很多村庄都建在这里。王昊说：“这个现象很有启发性。并不是所有堰塞湖都会溃决，有些堰塞湖可以存在成千上万年，其塑造的地形也成为峡谷中重要的人类聚居地。在现代堰塞湖的处置中，若能够分析确认堰塞湖坝体的稳定性，就可以将其充分利用。这也是我们研究堰塞湖的最终目标。”

一生致力于工程地质研究的李渝生认为，王昊的想法具有实现的可能性，因为巴基斯坦的阿塔巴德堰塞湖就通过加固坝体，使其成为一座水库，造福一方。

科考队员们返回单位后，要花费数月时间在实验室进行大量的样品分析和数据处理，撰写报告。