

野外台站系列报道 ⑬

欢迎你到清原来

——记中科院清原森林生态系统观测研究站

■本报记者 王晨梓



溪水潺潺、鸟鸣啾啾，走进这一片绿色的森林，从山顶俯瞰那青山绿水旁的小院里，红瓦的屋顶格外明媚。

位于辽宁省清原满族自治县大苏河乡长沙村的大湖工区（隶属于国营大苏河林场），是辽宁省保护完好的一片森林，这里有经过1952年以前的多次过量采伐、严重破坏以及自然演替外人工林营造而形成的独具特色的次生林生态系统；这里也是浑河源省级自然保护区的核心区与缓冲区，从这里流出的小苏河正是浑河的西源头。

每个万物生长的季节，通往青山环绕的小路上，总是活跃着不同肤色、不同口音的一群人，他们来自五湖四海甚至地球的另一端，他们有个共同的目的——中国科学院清原森林生态系统观测研究站。

热情好客清原人

“欢迎大家到清原站来考察、交流、实验、开展研究！”清原站站长朱教君研究员总是以这番热情洋溢的开场白欢迎来这里做科研的每一位访客。

清原站的热情好客，在当地甚至在远在千里之外的同行那里，都是小有名气的。

清原站，地处长白山系，龙岗山脉北麓，以山地为主，典型植被为东北地区独具特色的次生林生态系统。

为使台站具有可持续发展潜力和得以长久运行，从建站之初，清原站就有了明确的定位与发展方向。

“清原站是我国东部山区重点水源涵养林基地，在维系区域生态安全、满足木材生产需求、保障资源、环境和经济可持续发展中发挥举足轻重的作用，具有监测、研究的地理优势。”朱教君介绍说，“我们的研究结果有助于提升我国次生林生态系统的生产和生态功能，促进次生林生态系统的可持续经营，保障国家木材供给和提供稳定高效生态功能的战略需求，特别是能为提升源头区水源涵养林的多种生态功能作出贡献。”

科研生活多姿彩

山路弯弯，林海茫茫。地处山林，清原站



土壤呼吸测量



气象观测场

清原站供图

的清幽与清苦共存。林业科学研究周期漫长的特殊性，决定了坚守在这里的每一个人，都需要付出时间的代价和承受寂寞的挑战。寒来暑往，山高坡陡，成绩和辉煌的背后到处留下了清原站人不知疲倦的身影。

然而在这个安静的林间小院子里，每天传出的都是欢声笑语。与野外工作中扎实的脚步和辛勤的汗水相伴的，是卓越的科学家们讨论解决问题时的爽朗笑声，是年轻的科研工作者们面对挑战的昂扬斗志，是清原站研究生和实习生们积极乐观的态度，是清原站驻守人员热情的笑意和看着清原站成长的喜悦。

在这里，年轻的学生们在林地里调查时以比赛认植物为乐趣；

在这里，站内的监测人员每天以漫山遍野收集植物、动物标本为兴趣；

在这里，乒乓球活动室的晚上每每传来乒乒乓乓的笑声；

在这里，会议室时常传来科学家们热烈讨论的声音；

在这里，有看到百年不遇的雪灾后林地调查取得成果的喜悦；

在这里，有面对千年不遇洪水时团结协作、乐观翻越山梁、涉水步行抗洪的勇气；

在这里，有忽略年龄、跨越国界、领域交叉的科研工作者意气风发、壮志凌云的科研精神。

“台站的工作是辛苦的，台站的工作也是快乐的，台站取得每一份成绩都是喜悦的。”这里的科研人员告诉记者，这样的艰辛也好，这样的辉煌也罢，都如激流而退的潮水，每一个崭新的一天，都是一个全新的开始。他们迎着每个初生的旭日，怀揣着梦想在这片绿色的森林里行走。

给当地百姓做事

自从清原站将家安到了这方热土上，就与清原县结下了不解之缘。清原站因为清原县而得以生存发展，清原县因为清原站而走向世界。在过去的十几年中，针对清原县生态建设存在的科技需求，清原站开展了一系列的研究、试验、示范、推广，在全县的生态建设与环境保护、生态经济发展、生态文明普及提高县域经济发展等方面作出了卓越贡献。

清原站围绕全县重点工程和林业产业建设，重点推广低效水源涵养林改造技术，次生林生态抚育、采伐与更新技术，次生林封禁育林技术，落叶松大径材培育技术，诱导退化人工林向天然林转化，模拟自然干扰制造林窗促进次生林更新演替等水源涵养林建设模式；显著提高全县森林的整体生态功能，减少水土流失和自然灾害，保障清原县社会经济可持续发展，综合效益明显。

据介绍，2007年至今，清原站在全县范围内发展林下参，推广山野菜（刺龙芽、大叶芹、龙须菜、水蒿）人工种植繁育技术，地道中药材（辽五味、辽细辛、玉竹、林下参）规范化种植技术、中国林蛙半人工养殖技术等，对当地产生了良好的示范带动作用。

另外，清原县也始终把引进高端专家学者来县域传播、推广先进科学技术作为人才工作的重要内容。自从挂任清原县科技副县长后，朱教君与清原有关单位一一进行了深入交流与合作。清原县也抓住科技特派员行动实施的契机，先后引进中科院沈阳生态研究所、沈阳农业大学、辽宁省农科院等高等科研院所110名专家学者，来县推广产业技术。

实验室

海洋是人类的重要资源库，以海洋生物资源开发和保护为标志的“蓝色革命”在全球兴起，各沿海国家正把开发海洋生物资源列为国家发展战略。

中国科学院热带海洋生物资源与生态重点实验室（以下简称LMB）成立于2006年12月，以中科院南海海洋所为依托单位，在广东省海洋药物重点实验室和广东省应用海洋生物学重点实验室的基础上建设而成。LMB主要面向南海及其邻近大洋，开展具有明显区域特色的海洋生物资源与生态学理论与技术创新研究。

LMB主任秦启伟告诉《中国科学报》记者：“我们已经在海洋生物多样性与生态过程、海洋生物环境适应与生物资源形成机制、人类活动对海洋生态系统的影响、海洋生物资源可持续利用等方面取得重大理论和关键技术突破。”

瞄准海洋产业

“海洋生物资源与人类生活息息相关，在我国各大海域广泛分布。”秦启伟说，“了解其变化规律和可持续发展机制需要我们开展深入的研究。”海洋生物产业也是当代发展迅速的高新技术产业之一。

南海是我国面积最大、具有典型热带特色、海洋生物多样性丰富度最高、生物资源开发潜力最大的海区，我国海洋产业产值主要来自于南海。

LMB结合国家重大需求和学科发展前沿，以南海近海、深海及邻近大洋海域为主要研究区域，紧密围绕四大研究方向开展工作：海洋生态系统结构与生态过程、海洋生态环境变动与生态安全、海水健康增殖养殖生物技术、海洋生物活性与功能物质的利用技术。

据秦启伟介绍，LMB原名“中国科学院海洋生物资源可持续利用重点实验室”，实验室为进一步凝练科学目标，在重点开展海洋生物资源利用研究的同时，对南海区域的生物多样性和生态系统开展系统性、长期性研究，将生物资源利用和生态系统研究有机结合，体现学科交叉，于2013年4月正式更名。

成立以来，LMB研究方向更加强化海洋生态学的研究，突出海洋生物资源与生态的交叉与融合。调整后，实验室能够更好地支撑研究所海洋生物研究室和海洋生态研究室的学科发展与人才培养，为两个研究室提供良好的科研环境、实验设备和技术平台。同时，实验室也能够更有效地利用野外台站和科考船等科研平台，充分实现资源共享。

特色科研成果

自成立以来，LMB在海洋生物资源生产机制、健康养殖技术与创新药物研发等方面取得了一批具有显著特色的科研成果。

2014年，LMB黄良民团队在南海海槽深水区发现并命名了一个浮游介形类新物种。据介绍，该物种生活在1500~2600m的深海黑暗环境中，以沉沦的有机碎屑为食物，属碎食性动物。它具有浮游介形类的典型特征，如甲壳上具有能分泌发光物质的腺体，可发出荧光。

甲(As)是一种典型的有毒金属，在“危险废物名单”中名列第一，是首要控制污染物。海洋环境中的砷以复杂化学形态存在，主要为具有剧毒无机态和毒性较弱或无毒的有机态。在海水和沉积物中，砷主要以无机形式存在，而在海洋生物中砷主要以有机形式存在。

LMB张黎研究团队发现，牡蛎在干净的或者轻度污染环境中可以有效地对砷生物转化并达到解毒效果，但牡蛎体内的生物转化具有一定的容量限制，其转化效率随着暴露浓度的升高而下降。

近年来，秦启伟研究团队与中科院长春应用化学研究所研究员王宏达合作，首次将单病毒粒子示踪技术应用用于水生经济动物分子DNA病毒研究，从时间、空间尺度多层次揭示了石斑鱼虹彩病毒(SGV)侵染宿主活细胞的机制，有助于深入理解SGV的致病机理和提供理想的病毒—细胞模型。

一般认为，甲壳动物的眼柄中存在抑制卵黄生成和卵巢成熟的激素(VIH)，而脑部则可能存在促进卵黄生成和卵巢成熟的激素(VSH)。

LMB胡超群研究团队在凡纳滨对虾（俗称南美白对虾）中分离到一个新型的卵黄生成抑制激素(VIH)基因，并证实了其抑制卵黄生成和卵巢成熟的作用。同时，研究人员还验证了眼柄清除激素方法对对虾眼柄和VIH的影响，进一步阐明了激素调控对虾卵巢成熟的新机制。

团队协作攻坚

丰硕的科研成果背后，总是有一个团结向上、协力攻坚的队伍。

LMB拥有海洋科学博士后流动站，海洋生物、海洋化学、环境科学3个博士点以及6个硕士点。目前有客座教授1名，博士生导师24名，硕士生导师43名，已培养海洋生物硕士生83名，硕士生121名。

LMB有中国工程院院士1名、中组部“千人计划”（青年千人）1名、国家“973”计划首席科学家2名、国家自然科学基金杰出青年基金获得者3名、中国科学院“百人计划”学者9名。

成立以来，LMB共立项纵向课题624项，总经费超过5亿元，主持国家“973”计划项目2项，获国家和省部级奖励9项。实验室科研人员中有50人次在各单位组织中任职，有27人次在国内核心期刊以及SCI期刊任职。

LMB注重开展国际国内合作交流，至今已主办或协办各类学术会议33次，共117人次在多个国家和地区交流访问，209人次国内外专家学者前来实验室访问。

其中，LMB与中国香港地区和美国等多所大学建立了良好的合作关系。秦启伟表示：“通过项目合作、人才培养、学术交流等对外开放和合作，我们在扩大实验室影响力的同时，也给实验室带来了进取不息的学术氛围。”

「蓝色革命」先行者

中科院热带海洋生物资源与生态重点实验室

■本报记者 沈春雷 通讯员 陈俊

华冰聊专利

中科院专利排行榜半年报

2015年已过半，笔者将中科院直属研究机构2015年上半年的申请专利情况进行了统计，中科院直属研究机构的专利排行榜新鲜出炉了。

中科院直属研究机构中国专利保护排行榜

排名	专利申请公开十强	总量
1	大连化学物理研究所	533
2	长春光学精密机械与物理研究所	249
3	沈阳自动化研究所	210
4	半导体研究所	197
5	宁波材料技术与工程研究所	182
6	微电子研究所	181
7	上海硅酸盐研究所	167
8	上海微系统与信息技术研究所	165
9	过程工程研究所	149
10	上海技术物理研究所	147

排名	专利申请授权十强	总量
1	微电子研究所	194
2	大连化学物理研究所	144
3	宁波材料技术与工程研究所	124
4	自动化研究所	107
5	金属研究所	107
6	合肥物质科学研究院	105
7	上海微系统与信息技术研究所	105
8	过程工程研究所	104
9	长春光学精密机械与物理研究所	102
10	深圳先进技术研究院	101

排名	专利申请/专利转让十强	总量
1	国家纳米科学中心	118
2	微电子研究所	49
3	工程热物理研究所	19
4	重庆绿色智能技术研究院	15
5	生态环境研究中心	8
6	生物物理研究所	8
7	广州能源研究所	8
8	上海微系统与信息技术研究所	8
9	电工研究所	7
10	国家天文台	5

排名	专利许可十强	总量
1	计算技术研究所	58
2	水生生物研究所	6
3	大连化学物理研究所	4
4	山西煤炭化学研究所	4
5	宁波材料技术与工程研究所	4
6	半导体研究所	3
7	上海光学精密机械研究所	2
8	生态环境研究中心	1
9	植物研究所	1
10	兰州化学物理研究所	1

专利申请公开之最

专利申请的一般流程是向国家知识产权局提交申请，后续流程发明、实用新型和外观设计有所不同：发明专利一般在初审通过后公开，进入实审阶段，实审通过后获得专利权；实用新型和外观设计一般在初审通过后公开即获得专利权，无须经过实审流程。专利申请公开量越高，则研究机构专利保护意识和潜在技术开发能力越好。

中科院大连化学物理研究所533件专利申请共公开量遥遥领先于其他研究所，且516件是发明专利申请。其近半年公开的专利以电池电极制备研究、科学仪器和器件研究、催化剂产品和制备工艺研究等为主，尽管物理化学研究所看似属于基础研究型研究所，实则更侧重物理化学相关产品和工艺的开发。张华民团队在全钒液流储能技术关键材料制备、电堆设计制造和系统集成上取得重大进展，相关产品不但从实验室走进了市场，而且从中国走向了世界。而刘中民团队和他的前辈们，经过30多年的努力，终于使煤炭经甲醇制低碳烯烃技术在中国落地生根，开花结果。

专利申请授权之最

专利申请并非一经提交就能获权的，尤其是发明专利申请，要经过实质审查才能获得专利权，才能获得真正的法律意义上的保护。因此专利申请授权量越大，说明研究机构的技术先进性越好。

中国科学院微电子研究所在专利申请授权这一环节以194件专利摘得桂冠，其中189件皆为发明专利。其近半年所获的授权专利以半导体器件应

用产品、半导体器件制造方法、半导体器件制造设备等为保护核心。22纳米高K介质/金属栅工程、14纳米FinFet器件、新型闪存器件、可制造性设计……这些关键技术的突破，标志着我国在集成电路这一高度全球化的高科技竞争领域前沿拥有了一席之地。

专利转让之最

很多人说中国垃圾专利多，但其实今天的中国不乏好专利好技术。能产生经济价值的专利就是好专利中的一种，而专利转让和许可是促进专利产生经济价值的直接方式之一。

国家纳米科学中心为近半年专利转让数量之首，近半年将115件专利转让给了北京纳米能源与系统研究所。值得一提的是转让量排在第二位的微电子研究所，全部专利都转让给科技企业单位，说明该所在科技与产业的结合的路上走得越来越宽广，是中科院科研成果与企业应用合作产业转化的典型。

专利许可之最

中科院计算技术研究所为专利许可量之冠，58件专利一次性以普通许可方式许可给龙芯中心技术有限公司。该公司为中科院计算技术研究所发起并投资创立，致力于龙芯研发成果转化、利用龙芯技术开发市场适用的CPU产品、为下游企业开发基于龙芯CPU的解决方案并提供完善的技术支持及售后服务，是中科院科研成果自我孵化产业转化的典型。

总之，在专利保护和转化事业上，中科院各研究所无论是政策还是行动，都已“在路上”。

(华冰:专利执业代理人)