

“群里的老师们,有认识这个蘑菇的吗?我们这边有几个云南籍的务工人员,在山上采食蘑菇后中毒了。”5月底的一天,在“广西毒蘑菇鉴定群”中,有人“呼救”。

根据对方提供的照片,中国疾病预防控制中心(以下简称中疾控)研究员李海蛟立刻作出判断并在群里回复:“硬皮马勃属的,胃肠炎型毒蘑菇,有些伴有一定的神经毒性,不是剧毒的。”

听闻对方在呕吐、腹泻后基本痊愈,李海蛟松了口气。

两个小时后,群里一张蘑菇的照片又引起李海蛟的警惕。他随即回复:“这是剧毒的灰花纹鹅膏! 有几人中毒?”……

近年来,在我国食源性疾病中,导致死亡的最主要因素就是蘑菇中毒,占比超过 50%。

近期,蘑菇中毒事件进入高发期,李海蛟也格外忙碌起来,他所在的十多个“毒蘑菇群”中,每个群都是接近 500 人的满员状态。群成员主要是地方疾控中心的工作人员、医护人员,以及国内的真菌学专家,关于中毒事件的咨询时常会从早上持续到深夜。

中国有哪些毒蘑菇

李海蛟曾参与国内 2000 余起蘑菇中毒事件的处置,每次得知中毒事件后,除了远程为蘑菇识别和救治提供建议,他也会让地方疾控中心将导致中毒的蘑菇样品邮寄到中疾控位于北京的实验室。“如果患者手头有导致中毒的样品,或者能给出采集位置,当地疾控会去采集样品,烘干之后寄给我们,由我们做后续的鉴定工作。”李海蛟说。

最近,李海蛟“开箱”了来自全国各地的毒蘑菇样本。他收到最多的是大青褶伞,这也是每年 1/4 到 1/3 蘑菇中毒事件的元凶。此外,常见的还有各种剧毒的鹅膏,近江粉褶蕈、日本红菇、斑褶菇、牛肝菌等。有许多毒蘑菇物种是在实际中毒事件中被首次鉴定、发现的。

2024 年,李海蛟参与了《中国毒蘑菇新修订名录》的发表工作,这项修订工作由吉林农业大学教授图力古尔主持,系统总结了我国大型真菌调查的成果,盘点、更新了我国的毒蘑菇状况。

2025 年,来自东北、华北、华中、华南、西南的五位真菌研究学者基于更新名录,以及在实际救助指导中积累的丰富诊治经验,共同编著了《中国的毒蘑菇》一书。书中详尽介绍了我国已知的毒蘑菇物种及中毒后的救治方法,满足大众科普需求的同时,也为疾控人员和医护人员提供参考。

书中介绍,在我国,毒蘑菇的有关记载可以追溯到东汉时期。医圣张仲景就在《金匮要略方论》中写道:“木耳赤色,及仰生者,勿食。”

20 世纪以来,我国科研人员开始系统性调查毒蘑菇多样性。70 年代末,我国毒蘑菇的统计数据是 83 种;到了 2024 年,我国已知的有毒蘑菇更新至 660 种,可食用蘑菇有 1000 多种。

我国的毒蘑菇在各地广泛分布,西北地区较为少见,云南、贵州、湖南较多,这些地区中毒事件也较为高发。此外,各类毒蘑菇“出没”的时期也很长。以大家熟悉的“蘑菇大省”——云南省为例,毒蘑菇种类繁多,蘑菇生长时间段并不局限于夏季,因此从四五月份到 11 月底都可能发生蘑菇中毒事件。

湖南师范大学生命科学学院真菌研究室主任陈作红告诉《中国科学报》,蘑菇形态千差



万别,对于非专业人士而言,无法从外观、形态、颜色等方面区分有毒蘑菇与可食用蘑菇,并且它们的生长时间和地点常常一样,没有简单的区分标准。

需要注意的是,民间存在很多鉴别毒蘑菇的“伪科普”。例如,“长在潮湿处或家畜粪便上的蘑菇有毒,长在松树下等清洁地方的蘑菇无毒”“生虫、生蛆的蘑菇没毒”“蘑菇跟大蒜、大米、银器、瓷片等一起煮,颜色变黑有毒,没变颜色就无毒”“颜色鲜艳的蘑菇有毒,颜色普通的蘑菇没毒”……

陈作红强调,这些都是没有科学依据的鉴别方法。以颜色为例,我国的一些剧毒蘑菇,如灰花纹鹅膏、亚稀褶红菇是灰色的,致命鹅膏是纯白色的。

在我国,导致 70% 中毒死亡的就是含有鹅膏毒肽的毒蘑菇。中国科学院昆明植物研究所研究员杨祝良长期开展鹅膏属真菌研究。他介绍,有毒的鹅膏类蘑菇有一个基本鉴别方法:“遇到头上戴帽(菌盖)、腰间系裙(菌环)、脚上还穿鞋(菌托)的蘑菇,一定不能采食,不要销售。”

为什么会误食毒蘑菇

“我们发现,一系列毒蘑菇科普工作是很有效成的,比如这些年毒蘑菇科普中的错误越来越少了。”李海蛟说。

然而,每年的蘑菇中毒事件仍然高发。以 2024 年为例,食源性疾病监测系统共报告了 2800 多起蘑菇中毒事件,涉及 9000 多人中毒,39 人死亡。

在蘑菇中毒事件高发地区,采食蘑菇的行为仿佛刻在了当地人的基因里。“事实上,每年的蘑菇中毒案例,多数是山区百姓在采摘后误食所致。”杨祝良强调。

还有一些自认为具备识别蘑菇经验的人,他们中毒的比例同样很高。“尤其是当科学知识 with 老百姓的传统经验发生冲突的时候,很多老百姓宁愿相信自己的经验是对的。”李海蛟常说,不能盲目地相信所谓的经验,这也是科普工作中的难点。

有的网友尝试用人工智能(AI)识别、区分蘑菇,但李海蛟解释,蘑菇大多为伞菌,由菌盖和菌柄构成,可辨识的特征点极为有限,外观又极为相似,不像植物有根、茎、叶、花、果,可辨识的特

当心！660 种毒蘑菇窥伺餐桌

本报见习记者 赵婉婷

征很多。目前蘑菇物种的 AI 识别技术尚不成熟,国内也暂未开发相关的识别软件。

除了误采误食行为,不乏有毒蘑菇混迹在市场被“误售”。杨祝良反复强调:“一定不能在路边的小摊小贩处购买蘑菇,许多蘑菇中毒案例正是源于这些小贩。”他介绍,目前云南省内有较为成熟的大型蘑菇市场,配有专业人士巡视,可以基本确保没有毒蘑菇流入市场。

在李海蛟看来,毒蘑菇科普仍存在“最后一公里”的问题。那么,科普如何才能真正落实到那

群采蘑菇的人?

如今各种专业的科普宣传视频、挂图、广播、条幅、游戏、讲座等“轰炸式”手段,也在深入偏远山区。比如,通过给山区中小学的孩子科普,孩子就可以告诉家里的大人,指出大人采蘑菇行为中的错误。“近些年,蘑菇中毒的死亡人数也出现了明显的下降。”李海蛟说。

此外,李海蛟还强调关于蘑菇的生态科普。近年来,社交媒体上出现了一种“网红”旅游项目——“捡菌团”活动。这种新式采蘑菇活动因“爆框”“打卡”“出片”被追捧,但背后是游客对蘑菇生长地的“掠夺式”扫荡。网络上频频有人指出,在这种破坏性采集之下,蘑菇都快被采光了。

李海蛟说,许多蘑菇是森林中的降解者,是森林物质和能量循环中不可或缺的部分,无序采集是对生物多样性的破坏。“因此,我们强烈呼吁大家不要盲目到野外采蘑菇,建议以观察、欣赏、学习为主。”

中毒了,怎么办

一旦不小心误食毒蘑菇,会出现怎样的症状?应该怎么办?

《中国的毒蘑菇》一书介绍,根据中毒作用的靶标器官,我国蘑菇中毒类型分为 8 种,包括急性肝损害型、肾损害型、神经精神型、胃肠炎型、横纹肌溶解型、溶血型、光过敏性皮炎和其他类型。

李海蛟告诉《中国科学报》,中毒造成的损害虽不同,但很多蘑菇中毒的初期症状都以胃肠道反应为主,人在误食后会出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻等症状。

目前,我国蘑菇中毒救治已经积累了丰富的经验,发布了 2 个蘑菇中毒临床救治相关的专家共识。中毒后的主要救治原则是:通过催吐、洗胃、导泻等方式减少毒素吸收;利用各种血液净化措施将毒素排出体外;根据不同蘑菇中毒类型有针对性地保护受损害的脏器;最后,精心的护理对于蘑菇中毒患者的康复也极为重要。

“因此,如果误食了毒蘑菇或者怀疑食用了毒蘑菇,首先可以自行催吐,然后尽快就医。”李海蛟说。

针对频发的中毒事件,全国开展了系统的蘑菇中毒救治培训,医院逐渐积累了丰富的救

治经验。

据介绍,一般乡镇卫生院或村卫生所能够首先给出初步判断和诊治,胃肠炎型等非剧毒蘑菇中毒患者可以就地治疗。如果情况较为严重,患者会被转诊至有经验的大医院或中毒救治的定点医院。

“现在很多年轻人喜欢用手机拍照,采到蘑菇后会拍照记录。如果发生中毒,救治人员就可以及时将此前拍摄的蘑菇照片发到‘毒蘑菇群’里,蘑菇研究专家们便可以及时鉴定毒蘑菇物种并作出中毒类型的判断,为针对性治疗提供建议。”杨祝良说。

杨祝良还特别提醒,有些毒蘑菇具有欺骗性,人在食用后不会有明显症状。

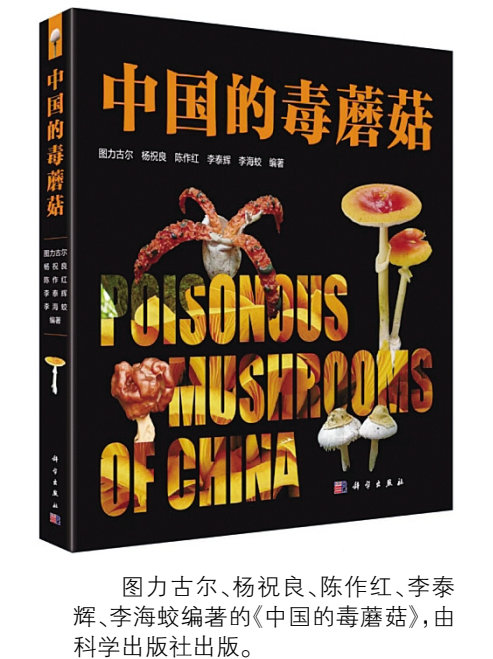
“以导致肝损伤的极毒鹅膏为例,食用后 6 至 12 小时都不会有反应,之后会有胃肠炎症状,但有些人可能不在意,在两三天里还有假愈期,仿佛恢复健康了,但四五天可能就爬不起来了。”杨祝良解释,此时肝脏细胞已经被严重损坏,毒素还会扩散到肾脏,救治就十分困难。

今年 3 月,华南地区已经出现了致命鹅膏致死的案例。李海蛟说:“对于一个 60 公斤体重的成年人来说,误食一个六七十克新鲜的剧毒鹅膏,就极有可能致命。”

此外,网络上流传着不少“吃菌子,见小人”的描述。有人分享,在食用致幻的蘑菇后,可以看到大米跳舞、麻将牌走路,还有人以为自己是一杯快酒的奶昔。这样偏娱乐化的“宣传”甚至吸引了一群有猎奇心理的人,对可能致幻的毒蘑菇跃跃欲试。

对此,李海蛟表示,食用所谓能引发幻觉的毒蘑菇没有想象中那么“美好”。“并不是人人都能看到奇异的幻象,很多神经精神型毒蘑菇还可能使患者出现躁狂、攻击或自残行为,或是带来剧烈的胃肠道症状,甚至引发脏器损伤。”

采访最后,李海蛟告诉《中国科学报》,截至目前,今年国内已有近 10 例蘑菇中毒死亡病例。“看着悲剧发生,我们痛心又无力。我们想再次告诉大家,避免中毒的最好办法,就是不要随便采食野生蘑菇。”



图力古尔、杨祝良、陈作红、李泰辉、李海蛟编著的《中国的毒蘑菇》,由科学出版社出版。

他的 101 岁人生,见证中国现代天文学研究的起步

■本报记者 温新红

2025 年初,一个小型展览——“鉴宇澄心 追星人生”在始建于明代、世界上现存最古老的天文台之一北京古观象台开展。这是《天文爱好者》杂志社为纪念天文学家、该杂志首任主编李鉴澄先生诞辰 120 周年布置的展览,展览持续了近半年。

出生于 1905 年,逝世于 2006 年,李鉴澄超过百岁的人生正好经历了中国近代天文学向现代天文学跨越的阶段,这也正是中国天文学现代化的过程。

回顾李鉴澄的一生,也是在回顾中国天文学一段极其重要的历史,回顾那个时代的知识分子是如何在困难时期坚守自己那块争土的。

从数学转到天文学

李鉴澄持续一生的爱好有两个——天文学研究和下围棋,都和厦门大学学习有极深的关联。

李鉴澄 6 岁时进入私塾,课余时间跟随父亲到茶馆下棋,并迷上了围棋,还常与成年人下棋。1925 年,李鉴澄进入厦门大学数理系学习。厦门大学当时会聚了一批英才,文学院的名家有林语堂、鲁迅、沈兼士等,理学院的名家则有动物学家秉志、物理学家胡刚复以及数学家姜立夫、杨武之等。

1927 年天文学家余青松回国,受聘担任厦门大学教授。当时学校没有天文学专业,余青松开设了经典天文学和天体物理学两门针对全校学生的选修课。李鉴澄选修了这两门课,并渐渐喜欢上了天文学。

1927 年至 1929 年,在余青松的循循善诱和自身努力下,李鉴澄的天文学大有长进,在同学间脱颖而出。余青松非常器重这位谦逊好学且成绩优异的学生。1929 年,李鉴澄大学毕业,因成绩优秀被厦门大学留任助教。

这时,天文学界的一桩人事变动改变了李鉴澄的人生道路。

1928 年,中央研究院天文研究所成立,天文学家、首任所长高鲁准备在南京紫金山第一峰建

天文台。不成想,他接到了调令,于是推荐余青松继任所长。

1929 年,余青松前往南京就职,他的第一个任务就是建紫金山天文台。没多久,他就将李鉴澄调到南京协助他的筹建工作。

参与建设两座天文台

余青松初到美国时学习土木工程,后改学天文学。他从实际出发,综合考虑当时经费条件、所需工时以及发展空间等各方面因素,放弃了原定在紫金山第一高峰、清凉山等建台的方案,选址在第三高峰。筑路、各种仪器室的配置,到办公用房几乎均由他设计。

上世纪 30 年代,天文研究所工作人员很少,只有 4 位研究员,即余青松、陈遵妫、李铭忠和高平子,以及几位助理员。

李鉴澄是助理员之一,开始他从事国民历和天文年历的编算工作及太阳分光仪观测。后来他的主要工作是协助余青松设计绘制建筑施工图,如将山上建筑排列成半圆形、变星仪观测室拟建成太阳塔、拟用抽水机将山上原有的一口井的井水抽到山顶的蓄水池内等。当时物价不稳,经费不断缩水,李鉴澄不厌其烦地重新绘制建筑施工图交给建筑单位,并承担土木工程监理工作,与建筑工程队保持沟通,一些特殊部件还要联系外地工厂承制。

1930 年到 1934 年,历时 4 年,紫金山天文台全部建筑基本竣工,大赤道仪也于 1933 年夏由德国运来安装完毕。整个建筑群恢宏壮丽,成为当时亚洲最大的天文台。当时一位日本天文学家参观紫金山天文台时感叹地说,在日本找不到这样的建筑和能建这样天文台的人。

在那个动荡的年代,能完成这项大工程实属不易。这次建台工作中,余青松与李鉴澄两人合作很是默契,情感也更加融洽了。他们为建立我国现代天文观测基地、发展我国现代天文学事业,贡献了自己的才智和力量。

万事俱备,天文工作者正厉兵秣马准备大干一番之时,抗日战争的烽火烧到了上海,天文研究所接到指示疏散部分人员,仪器图书立即装箱准备内迁。几经周折,于 1938 年春夏间到达昆明。

安顿后没多久,天文研究所决定在昆明再建天文台,最后选址在昆明东郊凤凰山。此次仍由余青松设计,李鉴澄绘建筑图。1939 年,凤凰山天文台落成,这无疑是中国天文人、中国知识分子在抗日战争中在祖国西南地区树立起的丰碑之一。

天文观测研究获得认可

有了自己的天文台,也就开始了中国现代天文观测与研究。李鉴澄正是这个过程的参与者,他成为中国现代天文观测研究初创者之一。

余青松紧跟国际天文动态,为天文研究所制订了 4 项主要研究计划。李鉴澄参加了其中的太阳研究和恒星分光光度研究。

太阳研究包括对黑子、光斑、氢中的谱线,特别是日面爆发现象和太阳四周日珥的观察。按照计划,李鉴澄每天观测 4 次,每次 30 分钟。观测的结果汇总寄送巴黎墨东天文台发表。此项工作使用了当时最先进的仪器,开创了我国现代太阳物理研究的方法。这使得紫金山天文台成为国际上 12 座太阳观测基地之一。

李鉴澄的天文观测工作就是从这一高起点开始的。迁到凤凰山后,研究仍继续,此时这项工作由李鉴澄主管。他还做了《日面爆发之分布》课题研究,考察日斑与爆发两者分布的相互关系;对太阳黑子进行了系统观测,绘制太阳黑子图 500 余幅,等等。

李鉴澄有 5 个子女,最小的儿子李践行告诉记者,他们有事只找母亲解决,家中的大小事都要靠母亲,父亲长年在山上观测,经常不回家。父亲这种全身心投入工作的习惯,一直延续到后来他到北京天文馆后。

这段时间,李鉴澄还与高平子、陈展云等人



受访者供图

一起开展对狮子座流星群的观测,这一观测持续 8 天,得出狮子座流星群日趋衰败的推断,相关结果刊载在《宇宙》杂志上。

1941 年,李鉴澄在昆明凤凰山天文台对新观测到的一颗肉眼可见的彗星进行了跟踪,还计算了它的轨道根数,算出了精确的轨道,并将其研究结果发表在了美国的天文学杂志上。

李鉴澄扎实的天文观测功底就是这样训练出来的。这些观测及研究让他在天文学上更为精进,并很快能独挡一面。

在科普界继续天文这盘“棋”

生活中的李鉴澄淡泊而简朴,围棋是他执着一生的爱好。李践行回忆说,父亲一直坚持参加围棋比赛,每次赢了棋回来都非常高兴,输了也能平和对待。李鉴澄 90 岁高龄时还在“陈毅杯”围棋比赛中获得了业余五段棋手的称号,这如同专业棋手获得最高级别九段。

1949 年 2 月,李鉴澄作出了一项果敢的决定,离开没解放的家乡,到已经解放的东北,并在

东北科学研究所(中国科学院长春光学精密机械与物理研究所前身之一)任研究员。在此,他主持创建了长春地震台和黑龙江绥化地震台,恢复了哈尔滨、大连地震台的观测等工作。

1957 年,北京天文馆落成。当年 7 月,李鉴澄应邀到北京天文馆工作。北京天文馆是一座集科学研究和普及功能于一身的综合机构。巧合的是,这年的 10 月 4 日,苏联人造地球卫星上天。敏锐的李鉴澄利用多年从事天文实测的专长与经验,提出开展对人造卫星的拦截观测。

他设计的拦截观测法是让观测者用望远镜守候在不同的天区拦截人造地球卫星进入视场,并记录下时刻,画出每个观测者在人造地球卫星经过视场中天区的星象。之后,再按照所绘的星象对照全天标准星图,绘出人造卫星在星空中的视轨迹。

李鉴澄还发挥天文馆的双重功能,一方面组织众多天文爱好者,包括青少年到天文馆西广场追踪卫星;另一方面带领专业人员进行人造卫星的观测。

李鉴澄到北京天文馆的另一项主要工作是创办了《天文爱好者》杂志,成为首任主编。

其实李鉴澄在天文科普上早有涉猎。1930 年,刚调入天文研究所时,他就在《宇宙》杂志上刊载天文小文章,后来还被科普刊物《科学画报》聘为天文知识特约撰稿人。

在天文学史方面,上世纪 50 年代,李鉴澄对元代天文学家郭守敬的简仪进行了深入研究,与机械学家刘仙洲合作论证出中国是世界上第一个在天文仪器(简仪)上使用滚柱轴承的国家,且此项发明早于西方 200 年。

因此,对于办好《天文爱好者》杂志,他既专业,也充满热情。他在杂志开篇献辞中指明办刊宗旨:“天文学是一门深奥专门的学科,但又是极通俗,与每一个人都密切联系的学问。无论文化高低,每个人都可以从自己原有基础出发,一步一步深入发展。而《天文爱好者》杂志则是大家通向深奥天文学的最好桥梁。”这无疑是他一生天文学学习、研究的体会,其中饱含着对后辈的希冀。