

---

# 古老药方的现代诗

作者：writer 来源：科学网

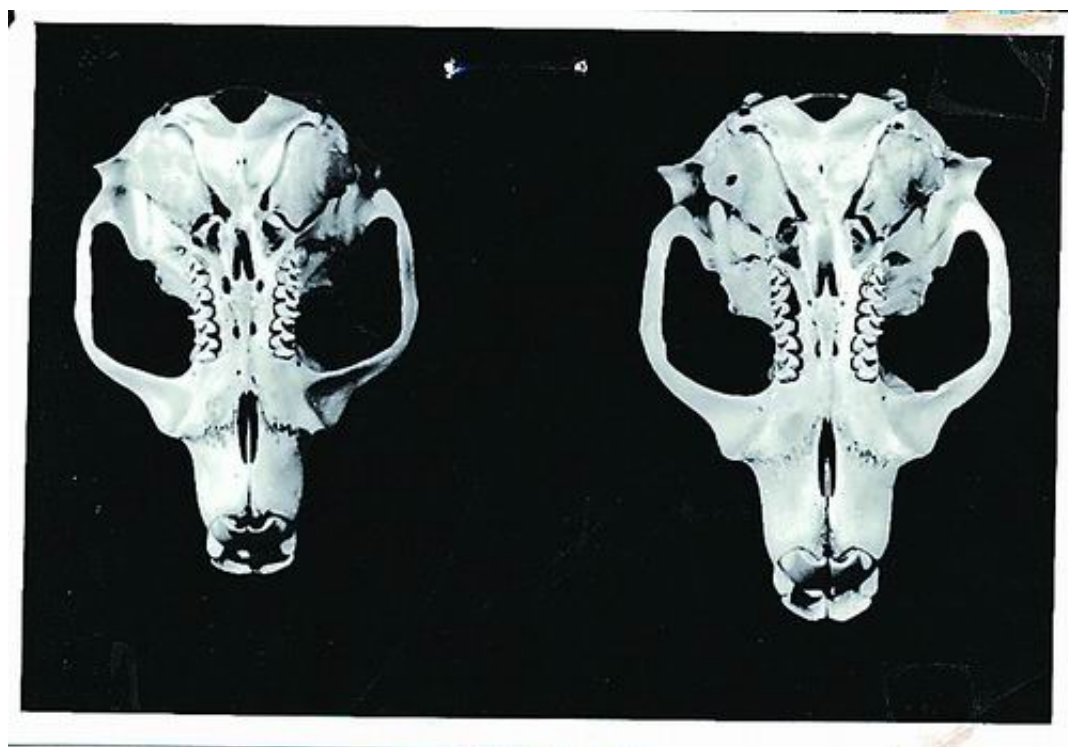
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30579.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

古老药方的现代诗。



张宝琛在中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站采集标本。西北高原所供图



塞隆骨



---

佐太



### 魏立新在果洛藏族自治州玛沁县采集标本

青藏高原，这片广袤的高寒地带孕育了无数令人叹为观止的生命奇迹。奇特的动植物在此繁衍生息，汲取着高原的精华。很久以前，生活在这片土地上的人们便发现了这些高原动植物的神奇之处，并逐渐使它们成为传统医药的宝贵财富。

数十年来，中国科学院西北高原生物研究所（以下简称西北高原所）从塞隆骨开始，开启了对传统藏药的研究之旅。他们面临的挑战是巨大的，因为传统的藏药制作方法和质量控制标准已经无法满足现代社会需求。然而，科研人员并没有退缩，决心探索出一条新的道路。

在这个过程中，他们创新研究思路，攻关共性关键技术，成功探索出一套科学、有效的藏药质量控制方法。

### 野外科考发现“塞隆”的秘密

在青藏高原生活着一种独特的高原生物——高原鼯鼠。其视力严重退化，因此被人们戏称为“瞎老鼠”，而在藏语中，它们被称为“塞隆”。

它们的体形粗圆，吻部短小，尾巴短小而灵活。其四肢虽短却粗壮有力，能在地下挖掘出复杂的洞道系统，以顽强的生命力适应着高原的严寒和缺氧环境。

然而，高原鼯鼠种群密度较高时，会通过推土造丘、挖掘通道等活动，破坏草地生态系统，使土壤松动、植被群落改变，并进一步与家畜竞争优质牧草，加剧了草地退化和土壤侵蚀。1985年，

---

西北高原所研究员张宝琛深入青藏高原腹地，进行生化他感研究。

一次偶然的机会，张宝琛发现当地牧民竟然用高原鼯鼠的骨头来治疗牙齿松动。而在黄南藏族自治州，这种动物的骨头更是被牧民们视为治疗腰腿疼的良药。这让张宝琛眼前一亮，心中涌起一股强烈的好奇心和探究欲。

“这种动物，说不定真的具有治疗风湿症状的药用价值。”张宝琛心中充满了期待和激动。如果这种猜测成立，那么原本被视为害兽的动物，或许就能变害为宝，为当地牧民带来福音。

于是，张宝琛开始对这种动物进行深入研究，希望能发掘出它更多的药用价值。

### 塞隆骨改写千年虎骨入药史

带着新的研究方向，张宝琛满怀期待地回到研究所。然而，迎接他的却是一片质疑和反对之声：“鼠疫那么危险，我们唯恐避之不及，你竟然还想拿它做药用研究？”

张宝琛没有轻易放弃。他相信自己的研究方向有着巨大的潜力和价值，必须坚持探究下去。

经过一次次实验，张宝琛惊喜地发现，塞隆骨的性味、功效、蛋白质成分和含量与虎骨几乎一致。更令他兴奋的是，塞隆骨对骨骼韧性和骨损伤的修复能力明显高于虎骨。这意味着塞隆骨有可能成为虎骨的替代品，为那些骨科疾病患者带来福音。

于是，他带着新研究成果的相关资料，跑到北京去寻求支持和合作。

1985年，随着国家对野生动物管理逐渐规范，许多传统的药材来源受到限制。因为虎骨来源减少，北京同仁堂含有虎骨的药酒、中成药等不得不停止生产销售。

就在同仁堂为寻找替代品焦头烂额之际，张宝琛带着塞隆骨的研究成果找到他们。双方一拍即合，决定成立研究协作组，对塞隆骨及其制剂塞隆风湿酒展开全面研究。

张宝琛深知这次合作的重要性，他不仅是为了自己的研究成果能够得到认可和应用，更是为了给青藏高原的牧民带来福音。他相信，通过科学的研究和验证，塞隆骨一定能够代替虎骨成为一种新的药用材料，为人类的健康事业作出贡献。

张宝琛带领团队从塞隆资源调查入手，开展药化、毒理、药材生产工艺、质控标准，以及塞隆风湿酒一期、二期临床验证等工作。

经过无数次尝试和失败，他们终于取得突破性进展，使得该药酒有效率达到89.1%。

1990年5月，塞隆骨成为新中国成立以来卫生部批准的第一个国家一类动物新药材，作为虎骨的替代品入药。

塞隆骨的药用价值得到充分的验证和肯定，为我国中医药宝库增添了一个新的动物药，同时也为我国珍稀野生动物保护，以及动物“变废为宝”作出了重要贡献。

“虽然塞隆成为第一个国家一类动物药材，但是其质量标准一直未予颁布。”西北高原所副所长

---

魏立新告诉记者。

1993年，魏立新开始跟随张宝琛做塞隆骨的质量标准研究。他们经过一年多的不懈努力，使用特有的氨基酸去定量胶原蛋白的方法，使塞隆骨的质量标准研究取得了突破性进展。这在魏立新心中种下了一颗“做好民族药质量标准”的种子。

神秘的佐太

2015年4月9日，一篇题为《被“标准”的藏医药：民族药干吗要用西方食品的标准》的文章，瞬间引发国内外对传统药物安全性评价新模式的热烈讨论。

1998年，医药行业遭遇了一个严峻挑战：中药重金属超标问题被广泛揭露。这一发现不仅引发了行业的关注，还引发了国际市场对中药的信任危机。美国和欧盟等国家和地区将中国的传统中药归类为膳食补充剂，并依据食品标准来检测其中的元素指标。

为了符合国外的标准和保护消费者健康，出口的中药产品必须降低或消除其中的重金属含量。这对许多依赖传统配方和制作方法的中药企业来说，无疑是一个巨大的挑战，甚至导致一些传统藏药企业面临倒闭的风险。

为了摆脱这一困境，许多药企找到西北高原所寻求解决方案。于是，原本致力于塞隆骨研究的魏立新决定将研究方向转向传统药物重金属安全性评价体系的建立。

尽管千年以来，藏药制剂以其神奇的疗效为无数患者带来了福音，但近几十年来，关于重金属超标的负面报道频频出现，给我国传统医药行业的发展乃至国家形象带来不小的冲击。

研究团队经过长期研究，发现“以元素含量来评价一切”是得出所谓“重金属超标”片面结论的理论根源。

其中，被誉为藏药至宝的“佐太”更是引起广泛的争议。

佐太炮制是一种独特的制药工艺，它能够将有毒的水银经过特殊炮制，加入另外八种金属、八种矿物以及硫磺进行配制，变成无毒的药物。这种工艺已经被藏族人民传承了1000多年。然而，在现代医疗标准的审视下，佐太的安全性却备受质疑。

一时间，佐太的传统炮制工艺阐释、安全性评价以及有效性研究，都成为摆在现代医学研究者面前的难题。由于缺乏相关的现代药学科研报告证实其效用和安全性，佐太难以通过专家评审，使其发展受到极大阻碍。

为了揭开佐太的神秘面纱，验证其安全性，必须从炮制工艺规范质量控制及标准和安全性评价等多方面进行深入研究。然而，佐太的制作原辅料繁多、程序复杂，关键技术更是历代藏医直传、单传，这对一位汉族科学家来说，无疑是一个巨大挑战。

研究人员曾感慨：“许多人说藏药有毒，但是在青藏高原生活了几千年的藏族同胞的经验验证了它根本没有毒。”

在整个青藏高原，掌握佐太工艺的只有十儿人，他们肩负着传承这一古老智慧的重任。如今，随

---

着现代医学的不断发展，如果能找到一种更加科学、合理的评价方式来评估佐太等含重金属传统药物的安全性，也许能让这一古老的医学智慧在现代社会中焕发出新的生机与活力。

与藏医药大师“辩经”

在深入研究神秘的佐太过程中，藏族医师千百年的知识传承不可或缺。为了消除与藏医药大师之间的隔阂，魏立新意识到必须从自己最擅长的领域出发，寻找共通点，以促进双方的交流与合作。

西藏藏医学院院长尼玛次仁是藏医药领袖人物，素来反感那些打着研究藏药的旗号谋取私利的人。魏立新几度登门拜访，对他并不了解的尼玛次仁一开始避而不见，但最终还是被他的诚意和执着打动。

有一次，魏立新走进西藏藏医学院的会议室，面对一批对藏药颇有研究的专家，一场舌战群儒的较量即将上演，每个人都带着疑惑和挑战，向他提出问题。

会议室内气氛紧张而热烈，他从容不迫地回答每个问题。当讨论逐渐深入时，他敏锐地抓住了机会，站起身来，目光坚定地说：“各位专家，你们都是佐太领域的佼佼者，现在我有两个问题想要请教大家。”

众人面面相觑，没想到这位科学家会如此直接地提出反问。他微微一笑，继续道：“第一个问题，佐太炮制过程中，为何硫磺的用量远超传统配方中的用量？这样的用量是否有什么特殊理由？”

众人被这个问题问得哑口无言，一时间会议室里鸦雀无声。他并不急于打破沉默，深知这个问题的答案对于解开佐太炮制的秘密至关重要。

过了一会儿，见无人回答，他便自己揭晓了答案：“其实，硫磺的过量使用是为了帮助汞反应更加完全。这是一个经过长期实践得出的经验。”

接着，他提出了第二个问题：“佐太炮制工艺中为何要拉窗帘？这个看似简单的动作背后是否隐藏着什么深意？”

这个问题同样让人感到意外，众人交头接耳，试图寻找答案。魏立新见状，便解释道：“拉窗帘是为了避免光线对佐太的最后合成产生干扰。如果不拉窗帘，佐太的颜色会变成红色，这会影响其药效和品质。”

这两个问题的答案让众人对他刮目相看。他们纷纷表示，这位汉族科学家不仅有对藏药的深入研究，更有对藏医药事业发展的执着追求。

尼玛次仁更是对魏立新赞不绝口。他觉得眼前这位科学家不仅有着过人的才华和胆识，更有着一颗为藏医药事业奉献的赤诚之心。

“从那以后，尼玛院长不仅亲自带着我参观佐太制作现场，还把炮制工艺的藏文复印给我。一些成品和半成品，我都可以拿走用于实验，这是之前无法想象的。”魏立新说。

---

有了这样的助力，在首个民族医药国家项目“民族医药发展关键技术示范研究”中，研究团队首次组织起西藏、青海、四川等地的藏医院及藏医药研究机构，对佐太的特色传统炮制工艺、质量控制及安全性评价等开展了深入研究。他们也被同行戏称为“炼丹大师”。

## 攻克藏药核心技术

“佐太在医师指导下按临床剂量吃，没什么毒性，这是我们得出的初步结论。”魏立新表示，“就是因为拿西方对食品的标准来要求我们的药品，才会有这么大的问题。经过长期研究，我们发现‘以元素含量来评价一切’是片面的。”

基于此，西北高原所开创性提出并系统构建了“五位一体”的重金属安全性评价新模式。

2014年4月，魏立新携手中国科学院院士王夔、江桂斌和中国工程院院士张伯礼、吴以岭等人，共同发起并组织第493次香山科学会议，聚焦“含重金属传统药物与安全”议题，首次在国家层面就重金属与健康这一敏感的社会问题展开深入的科学讨论。

这次的香山会议，是对传统医药行业发展的一次重大推动，为行业注入了新的活力。

两年后，西北高原所再次站在国际舞台前沿，在美国毒理学第56届年会上牵头发起“草药与重金属”国际圆桌会议。在这场会议上，国际专家们就传统药物中草药-金属混合物毒性整体评价策略达成共识，为全球传统医药的安全性评价提供了宝贵参考。

2018年，面对西藏汞公共卫生事件的严峻挑战，魏立新挺身而出，推翻了“藏药使西藏地区人民和环境暴露于高含量甲基汞和汞”的说法。他的这一表态不仅为藏药正名，更为整个传统医药行业树立了坚定信心。

“决定从事藏药研究时，我的导师告诉我，统一藏药标准几乎是不可能的事。但在我看到统一藏药标准对藏医药发展的重要意义后，决定迎难而上。如果通过科技手段把藏医药安全、有效、可控问题解决了，藏医药必定会迎来发展的春天。”他说。

于是，魏立新带领研究团队建立了“藏药整体质量控制模式”，从药材到成方制剂，全程把控藏药质量。他们还开创了矿物类藏药炮制品的高灵敏超微量表面分析、物相定量定性分析等表征技术，为藏药的特色炮制工艺提供了科学依据。

为了检测常规设备无法检测到的硫化汞，研究团队创造性地运用国家大科学装置的同步辐射技术，不仅定位与检测出微量汞的含量，还初步判断出它的化学形态，破解了制约藏药发展的重金属安全性评价技术这一世界级难题。

研究团队先后制定并提高了102项国家级藏药标准，为藏药可持续发展提供了有力保障。他们还基于相关研究成果申请了90件专利，其中33件已获授权，14件专利成功应用于青海相关企业。

为推动科技成果转化，他们为多家藏药企业制定并提高了国药准字号企业标准，助力这些企业在2011—2016年度实现销售收入30.34亿元、利润5.62亿元。

通过规范炮制工艺、集成先进质量控制体系以及突破重金属安全性评价技术等举措，他们改变了藏药生产“黑、大、粗”的状况以及藏药科研“说不清，道不明”的境况。他们的工作不仅显著

---

改善了藏药行业的形象，更传承发展了藏医药文化遗产，让这一古老而神秘的医学体系焕发出新的生机与活力。

魏立新说：“我们的目标不仅仅是让藏药更安全、更有效，更是要让藏医药文化得到更广泛的传承和发展。我们希望通过自己的努力，让更多人了解并认可藏药，为人类健康事业贡献我们的力量。”

如今，西北高原所的科研人员，坚守在青藏高原这片热土上，继续他们的藏药研究之旅，把古老的藏药药方，写成了一首首荡气回肠的现代诗。

作者：叶满山 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发