

中华名医▶▶▶

中国工程院院士吴天一扎根青藏高原60余载——

潜心破译高原生死命题的“马背院士”

本报记者 龚仕建

人物小传

吴天一，1934年生，新疆伊犁人，中国工程院院士、“七一勋章”获得者，我国著名低氧生理学与高原医学专家、高原医学事业开拓者。深耕高原病防治理论与临床实践，开创了“藏族适应生理学”研究，提出了慢性高山病量化诊断的“青海标准”，被采纳为国际标准。牵头青藏铁路高原病医疗保障工作，创下高海拔重大工程急性高原病“零死亡”的医学奇迹。

在青海西宁，高原医学研究中心一间办公室的门敞开着。桌面上资料层层堆叠，年过九旬的吴天一正俯身打磨学术报告。白色衬衫上端端正正别着党员徽章，衣衫遮蔽的胸膛内，心脏起搏器守护着心跳。阳光从窗外斜进来，照着他手背上早年冻伤留下的疤痕，也照着他面前那摞卷了边的最新调研材料。他研究高原医学，研究了几十年。

从弄清为什么人会在这里倒下，到确保14万筑路大军能走出去，再到如今提出高原康养理念，他为高原医学拓展出服务全民健康的发展新路径。



吴天一

采集超10万份数据，创制高原病诊断国际标准

20世纪50年代末至60年代初，依托柴达木资源勘探开发、西北边疆稳固、国防军工落地的时代战略需求，青海掀起第一轮大规模现代化建设热潮。

无数怀揣理想的青年响应国家号召，从全国各地奔赴青藏高原，扎根工矿发展、交通修筑、国防建设等各个领域，吴天一正是其中一员。抗美援朝战争结束后，归国转业的他与同样作为军医的妻子刘敏生响应党中央支援大西北的号召，一同前往青海工作，自此扎根高原。

初到青海，吴天一就目睹了一个令人揪心的现实：初上高原的建设者接二连三出现头疼欲裂、夜不能寐等症状，甚至有人突然倒地再也没能醒来。

“他说‘飞机大炮都没把我打倒，到了这个地方，得了这个怪病’。最后，他去世了。”许多年后，吴天一仍然会想起一位因支援高原建设而患上高原病的志愿军战友。

战友的话刺痛了他，促使他走上了一条没人走过的路。当时，中国的高原医学研究一片空白。没有文献，没有论文，连这病的名字都没人说得准。吴天一从零开始，寻找答案。

20世纪80年代，他组建团队，深入青海果洛藏族自治州等高海拔牧

区，开启了一场长达十余年的高原病普查。

没有路，就骑马，血氧检测仪、心电图机驮在牦牛背上，一天至少走五六十里地。到了夜晚，点着油灯整理资料，双眼熬出白内障也没停歇。

牧民们起初不愿抽血。吴天一没有急着说服谁。他穿上藏袍，学藏语，盘腿坐进帐篷，端起酥油茶，掰一块糌粑，一口一口咽下去。日子久了，牧民们开始主动卷起袖子：“曼巴（医生），你抽吧。”他们远远看见他就迎出来，喊他“马背上的好曼巴”。

可这条路，时常走在生死边缘。最惊险的一次，在橡皮山。1982



吴天一（左一）在青海玉树为藏族牧民诊疗。受访者提供

年，吴天一乘坐吉普车开展高原人群普查，山路又窄又滑，车猛地一偏，直接翻下了山坡。这次车祸，让他断了肩胛骨和四根肋骨，髌骨粉碎性骨折。

100多个日夜过去，就在牧民们以为他们再也见不到这位“好曼巴”时，吴天一翻过那座差点要了他命的雪山，回到牧民的帐篷前。

多年后，吴天一时常说起这场险情，始终不知道当时赶来撬开变形车门、联系救援的牧民是谁，但这份恩情他一直放在心上。

在高原调研期间，吴天一遭遇了6次车祸，全身14处骨折，右侧大腿内至今留有一块十几厘米长的钢板。10多年来，他的足迹遍布青海、西藏、四川、甘肃，累计采得超过10万份生理病理数据。每一组数据，都是一次翻山越岭换来的。

1963年，吴天一在中国首次综述报告了高原肺水肿；1965年，他在国内首先报道成人高原性心脏病，并指出肺动脉高压是根本病理机制；1978年，推动创建中国第一家高原医学研究所。他开创了藏族适应生理学，论证指出：藏族人群在高原生活数千年，身体已进化出独特的低氧适应能力。

2005年，他建立的慢性高原病量化诊断体系被国际高山医学协会采纳为全球通用标准，命名为“青海标准”。这是第一个以中国地名命名的国际诊断标准。至此，曾经让人恐惧却无从解释的病症，终于有了可以被测量、被定义、被理解的尺度。

护航青藏铁路建设，筑牢高海拔生命防线

2001年，青藏铁路二期——格尔木至拉萨段开工，全线海拔4500米以上，氧气含量只有平原的一半。摆在时任青藏铁路二期工程高原医学专家组组长吴天一面前的问题只有一个——10余万名建设者要在高寒缺氧的极端环境下连续奋战几年，如何守住所有人的生命健康？放眼世界高

原医学发展史，如此大规模长期高原施工保障，无先例可循。

“绝不让一名工人因高原病死亡！”吴天一立下誓言。

他带着团队一头扎进最艰苦的工点。风火山隧道，海拔4905米，空气稀薄得连打火机都点不着；唐古拉山口，夜里气温能跌到零下40摄氏度……他在这些地方建起医疗站，和工人同吃同住。工人挥镐掘进，他和团队就在旁边测血氧、记心率。日积月累，海量生理数据被他密密麻麻地记在本子上。

他据此创立了“高压氧舱+药物治疗+阶梯适应”的综合防治体系，又主持制定了我国第一部《高原病防治指南》。依托他搭建的医疗保障体系，在青藏铁路二期长达5年的建设期里，10余万筑路大军实现了急性高原病“零死亡”的世界医学奇迹。

青藏铁路通车后，吴天一将这条路上的奇迹延伸到新的国家战略工程——川藏铁路。这条从四川成都通往西藏林芝的铁路，全线约95%由隧道和桥梁构成，部分无人区海拔达4500米左右，缺氧问题依然严峻。

吴天一将青藏铁路建设中积累的高原病防治经验，直接运用于川藏铁路施工现场，使急性高原病和重症高原病的发病人数显著下降。如今，92岁的他仍持续为川藏铁路的医疗保障提供指导。

拓展医学维度，开创高原康养发展路径

在青海省心脑血管病专科医院，副院长朱芳一回忆起1996年刚毕业时，带着学术文稿敲门向吴天一求教的事。“他把论文里不严谨的地方一处一处指出来，临别时跟我说了一句话——要做好高原病的研究，一定要深入基层，下到高海拔地区，不能只待在实验室里面，要亲自去收集临床数据和流行病学资料。”这句话，朱芳一记到了现在。

说起“高原康养”这个如今在高原医学界已不算陌生的概念，朱芳一最早了解到它，正是源自吴天一。早在十几年前医院的内部研讨会上，吴天一就抛出观察与思考：高原医学研究多聚焦于缺氧带来的各类损伤，可生活在高原的牧民大多身体硬朗、精神头足，血脂血糖比平原地区的人还要平稳。高原环境，只会给人体带来伤害吗？

这一被学界长期忽略的疑问，萦绕在吴天一心头。他带领团队奔走于高原各处，采血、测压、记录，实验室灯火长明，数据逐日沉淀。2007年，《高原环境对人体有益影响的研究》刊发在《医学研究杂志》上，系统论证了适度低氧能够干预人体代谢，具备正向健康价值。此后，大样本对照实验与文献分析持续深入，成果相继凝

结为《吴天一高原医学》《高原与肥胖及糖尿病》《高原康养——青海是个好地方》等专著，从理论奠基到临床突破再到实践指南，撑开了高原医学的新格局。

要把更多“可能”变为“确定”，吴天一明白，还得在现实中找答案。

青海多巴国家高原体育训练基地，海拔2388米，被称为“冠军的摇篮”。王军霞、切阳什姐等一大批世界冠军曾在此开展高原集训。每逢出征国际大赛，国内众多耐力项目运动员选择来这里开展备战训练。

“高原康养的核心机制是低氧习服，通过科学利用高原特有的适度海拔、低氧环境、特殊气候及生态资源，结合低氧应激训练、运动干预、营养调控和心理调节等手段，激活人体生理潜能和代谢途径的调控，提升整体健康水平。”朱芳一解释其中的机理。



二〇二五年，青海省海东市首届高原康养成人训练营活动期间，吴天一（中）与训练营工作人员合影留念。青海省海东市委宣传部供图

“1500米至2500米，特别是2000米至2250米的黄金海拔是适合普通人群康养的海拔区间。”2024年，首届高原康养医学学术研讨会上，吴天一给出了这把海拔标尺。

2025年夏天，在海东市首届高原康养夏令营中，16名来自江苏的少年儿童，经过14天科学康养实践，平均减重3.11公斤。吴天一亲自到

言献策……

“要离开实验室，深入基层”是吴天一常挂在嘴边的话。牧区帐篷里有他问诊牧民的身影，实验室里沉淀着经年积累的数据，夏令营中也留下他关注青少年康养的足迹。

一步一履扎根高原，这条求索之路，吴天一至今仍在前行。（人民网马可欣参与采写）

记者手记

采访吴天一院士，最让人动容的，不是那一长串头衔，而是一个细节：90多岁的老人，案头还堆着近期调研的材料。

时间在他身上改变了很多东西——从骑马到坐车，从手写病历到电脑打字。但显然，他身上也有不变的答案。

科学的高度，究竟靠什么丈量？吴天一用一辈子给出一个回答——靠脚步。真正有生命力的研究，从来不是悬在半空的理论推演，而是脚踏实地泥土之后，从土地里长出来的答案。

根扎得深，枝叶才能茂盛。60多年里，从一个人变成一支队伍，从一个想法变成一套国际标准，从“防病”走向“养人”。这一切的起点，不过是当年一名年轻医生对高原上那些猝然倒下的建设者的心痛。

吴天一把那颗敬佑生命的心，安放在国家最需要的地方，然后用一生的时间追问——直到所有在高原土地上世代生活的人，都被看见、被守护。

新视野▶▶▶

国际盲人节：

让山河可触，尊严可感

刘文华

10月15日是第43个国际盲人节。据世界卫生组织2019年报告估算，全球约有4300万盲人；据2006年第二次全国残疾人抽样调查推算，我国有1700多万视障人群，其中盲人约800万。

一个人看不见，不等于他感知不到这个世界。

亚洲第一位站上世界之巅的盲人登山者张洪，21岁时因为虹膜炎引发的青光眼，在3个月内完全失明，却在46岁登顶珠穆朗玛峰。在海拔8000多米的珠峰上，他用手摸冰壁、用脚量山脊、用耳朵听风、用鼻子区分雪地和冰川的气味。他凭借信念抵达的山河，无比壮阔。

今年9月26日，“第十六届全国残疾人健身周——杭州市迎国庆10.1公里融合跑”在浙江杭州余杭区玉湖公园开跑。一根陪跑绳把视障跑者和志愿者们连在一起，绳子这头是信任，那头是陪伴。视障跑者冲出起点时，脚步是笃定的。他们看不见路，却知道身边有人与他们同频呼吸、迈步。这场奔跑说明了两件事：社会环境的支

持能够减轻身体障碍带来的不便，来自他人的陪伴与善意则构成真切的心灵力量。

类似这样的“路”正一点点铺开。

我国城市盲道总里程以万公里计，公共场所无障碍设施持续铺开。数字世界的“盲道”畅通起来。高德地图上线视障导航功能，当使用者偏离路线时会发出语音提醒，在部分城市的路口可播报红绿灯倒计时。精神文化的“视界”也在扩大。中国传媒大学师生发起的“光明影院”项目，近十年间每年制作上百部无障碍电影，把电影送到视障朋友耳边，今年还走进联合国教科文组织总部举办专场放映。随着社会支持提升，盲人的就业机会逐渐增多。有盲人程序员，敲代码研发助盲程序；有盲人调音师，用耳朵辨出一架钢琴的毫厘之差；有盲人教师，在讲台上一站就是几十年；有视障主播，在直播间里谈笑风生。他们能做好的事情，远比我们想象的多。

2023年施行的《中华人民共和国无

障碍环境建设法》，是我国首部无障碍环境建设专门法，把信息无障碍、公共服务无障碍以专章形式写进了法律，这是制度层面的跨越。可法律的温度，最终要落到一处处坡道、一个个读屏适配、一声声“需要帮忙吗”上面。

国际盲人节又要到了。一个社会的文明刻度，就藏在那些不容易被看见的细节里。人行道上的盲道有没有断头，路口红绿灯有没有声音提示，电梯里有没有盲文按钮，手机APP能不能兼容读屏……这些事不大，却影响着盲人敢不敢独自出门、能否幸福生活。

2000多年前，《礼记·礼运》描绘大同之世，说“矜、寡、孤、独、废疾者皆有所养”。今天我们要做的，应该比“有所养”更进一步，让每一个人都能活出自我、活得精彩。

山河可触，尊严可感。愿每一根白手杖落下的地方，都有指引；愿每一位盲人朋友走出家门，都有春风拂面。

（作者系中国作家协会会员）

共商科技赋能 迈向健康老龄化

本报北京电（记者陈静文）近期，2026医学前沿创新大会—国家老年医学中心老年医学发展大会在京举行。国家卫生健康系统领导、有关基金会和企业代表、医院负责人、一线工作者等1500余人参会，聚焦老年医学发展与医学前沿创新展开对话，共同探索科技赋能健康老龄化的中国路径。

截至2025年底，我国60岁以上老年人口达3.23亿，占比超过总人口的1/5，80岁以上高龄群体的占比也在大幅提升。北京医院院长、国家老年医学中心主任季福绥指出，随着我国加速迈入深度老龄化社会，老年医学领域正酝酿着一场从“单病诊治”走向“整体健康管理”、从“被动治疗”走向“主动健康”、从“经验医学”走向“数智驱动”的深刻范式转型，关键动力来自前沿科技与传统医学的深度融合。“应对老龄化，仅仅依靠老年医学一个学科远远不够，我们比以往任何时候都更需要打破学科的壁垒。”他说。

原卫生部副部长、中国人体器官捐献与移植委员会主任委员黄洁夫回顾了过去20年来推动中国人体器官捐献体系从无到有的历程，希望相关经验为老年医学发展提供借鉴。

老年医疗服务标准化建设是我国老年医学高质量发展的重要组成部分，也是推动老年健康服务规范化、同质化、高质量发展的关键抓手。国家卫生健康委副主任曾益新表示：“应对人口老龄化、更好地维护老年人健康，既要做大存量服务供给，也要依靠科技创新开辟

增量路径；既要补齐基层老年健康服务短板弱项，也要发挥国家级医学平台的引领、示范和辐射带动作用。”

2025年国家老年医学中心实体化建设工作有序推进以来，北京医院紧扣老年临床诊疗重点与行业发展痛点，联合国内各领域权威专家，开展系统性科研与论证工作，编制了15项权威行业标准、诊疗指南及专家共识，在老年疑难重症救治、衰老基础研究等方面成效显著，相关成果在本次大会上集中展示。

当前，科技创新正以前所未有的速度深刻重塑卫生健康行业。为畅通从临床科研到产业落地的创新链条，北京医院积极汇聚社会优质资源，在会上与两家机构分别签署合作协议：一方面联合中国知识产权培训中心，强化科技成果转化的制度保障；另一方面携手中关村发展集团，推进医学前沿技术研发与产业转化。

在大会主旨报告环节，中国工程院院士宁光、董家鸿、张学、唐佩福以及国家知识产权局战略规划司梁心新司长、中国科学院上海药物研究所首席科学家耿美玉教授，聚焦医学前沿创新探索与知识产权保护，分别作了兼具高度、深度与前沿性的学术报告和政策解读。

大会还设置了心血管、风湿免疫、呼吸共病、内分泌代谢、老年骨科、老年合理用药、老年护理、衰老标志物及干预、生物医学新技术、知识产权与成果转化、健康体重管理等11个分会场，全国相关领域专家同道交流经验，共谋发展。