



周镜是我国铁路路基土木工程技术的主要开拓者之一。他全身心投入铁路路基的建设和科研工作之中，为路基土工理论与技术的发展作出了较系统和突出的贡献。他提出了按黄土结构力学性质确定边坡陡度的原则，避免了照搬他国规范导致的边坡坍塌等问题；提出了第二破裂面计算衡重式挡墙土压力的原理和判别墙后滑动面出现范围的公式，解决了山区铁路建设中的重大技术难题，引起国内外同行的普遍关注；最早采用桩排架支挡、短密砂井和生石灰桩处理软土路基取得成功，为贵昆铁路、塘沽新港铁路大面积软土路基的修筑作出了贡献；提出了静力触探确定桩承载力的综合修正系数法，并较系统地组织解决了静力触探应用中的技术问题。

不愿在国外当“二等公民”

1950年冬天，一个25岁的年轻人来到了位于河北唐山的铁道研究所门前。彼时的他刚刚从美国归来，甚至没有回家，就马不停蹄地来新单位报到了。这个小伙子就是周镜。

周镜出生和成长在中国最动荡的岁月。在他的青少年时期，祖国遭到强欺凌，政府却软弱腐败。为了躲避战乱，他跟随家人辗转于江西、江苏、湖北、湖南多地生活。1947年，周镜从上海交通大学毕业后，赴美国俄亥俄州立大学土木工程系进修深造，于1949年获硕士学位并留美短暂工作。那时的周镜虽有报国之恩，但苦于当局无能，只得把爱国之志藏于心中。新中国成立的消息传来之后，他毫不犹豫地放弃了在美国优越的工作和生活条件，同100多名中国留美高才生一起，登上了威尔逊总统号的归国之旅。这是威尔逊总统号的第17次航行，也是20世纪50年代初留美国潮中，同船回国的人数最多、国际影响最大的一次航班。晚年的周镜回忆起这段经历时情绪很平静：“一代人有一代人的际遇，这种朴素的爱国观并不会某一个人独有，而是我们那一代人绝大部分共有的思想：国家不强盛，就会挨欺负。”在美国学习工作期间，他切身感受到中华儿女被人瞧不起的痛楚。当时在美国流传的一句顺口溜形象地说明了有色人种在美国的艰难处境：“白人永远正确，黑人靠后站，有色人种靠边等。”

在一次采访中，周镜对记者说：“为什么国外许许多多的华侨那么热爱祖国？那么支持祖国的建设？就是希望祖国富强。如果祖国不富强，中华儿女就永远站不起来，在国外就永

周镜：宁作铺路石的路基土木工程专家

□ 蔡青竹 史枚翎



周镜，1925年12月21日出生于江西省南昌市，祖籍江苏宜兴，著名岩土工程专家，我国铁路路基土木工程技术主要开拓者之一。1947年获上海交通大学土木工程系学士学位，1949年获美国俄亥俄州立大学土木工程系硕士学位。1950年回国后在唐山铁道研究所（现中国铁道科学研究院）工作。参与创建了我国铁路系统第一个土工试验室，编著了我国第一本《土工试验》规程，担任我国岩土工程第一批博士生导师。荣获国家科技进步特等奖、国家科技进步二等奖、“詹天佑成就奖”。1994年被评为中国工程院首批院士。

远是‘二等公民’，永远不会被人尊重。”“我可不愿在国外当‘二等公民’！”正是抱着这样纯粹而炽热的赤子之心，周镜毅然决然奔向了祖国。

回国之初，百废待兴。周镜带着满腔热情，投入我国铁路系统第一个土工试验室的筹建工作之中。在美国生活期间，周镜就对当时美国发达的交通设施羡慕不已，期待祖国的交通也能早日赶上美国的水平。为此，他更加坚定了自己的专业选择，盼望着把自己的所学早日运用到国家的建设之中。回国之后，这样的时机终于到来。当时的土工学科在国际上也属新兴学科。在周镜眼中，土工试验室的建设“大有前途”。

周镜心目中的这项“大有前途”的工作是在一个仓库里起步的。经费捉襟见肘，仪器寥寥可数，固结仪加载架是大家自己动手用废钢轨加工制成，连量筒量杯这些最基本的实验设备也只能一个一个地购买。工作条件如此，生活条件就更加艰苦。住的是没有暖气的泥顶平房，北墙上结的冰霜整个冬天都不会融化，食堂的饭菜

粗粮多细粮少……但这些物质上的困难丝毫没有成为周镜投入工作的阻碍。“好像完全没有去考虑物质、生活条件这些东西。”就是在这样简陋的条件下，周镜和同事们齐心协力，一起创建了我国铁路系统第一个土工试验室，为土工试验技术的发展和人才培养开拓出一个重要的阵地。

那真是日日夜夜的奋斗

20世纪50年代，我国铁路建设的重心在西北地区，在那里建铁路必然绕不开黄土高原。依照苏联专家的意见和模式，施工中出现了大量问题。为此，周镜带队在陕甘晋豫四省开展了我国历史上第一次大规模的黄土工程调查。这次调查是以徒步的方式进行的。他们身背行囊，沿着铁道一路前行，饿了就啃窝窝头，累了便就近找小店住下。就这样前前后后花了一年多的时间，终于完成了这次历史性的考察。调查组得到了几十个笔记本的珍贵资料和四省的各类原状土样，但周镜的胃也从此落下了病根，以至于后来不得不作了胃大部分切除手

术。不过，周镜对自己的付出毫不在意，他心中关切的是当地老百姓的生活质量，只希望铁路修好后能为改善当地交通作出贡献。后来的研究成果阐明了各类黄土的物理力学性质，对苏联黄土边坡的错误设计提出了改进意见，为黄土工程的进一步研究打下了坚实的基础。

20世纪60年代后期，随着“三线建设”的进行，周镜又来到了西南地区参与贵昆铁路的建设。其中，滥坝至水城路段30余公里路基要通过喀斯特山间洼地，在修建过程中不断发生工点路基坍塌事故。为此，贵昆铁路指挥部专门成立了科研、设计、施工三结合的战斗组。周镜作为战斗组副组长，第一批带队进入了“天无三日晴，地无三尺平”的乌蒙山区。由于长期风餐露宿，作息颠倒，他患上了严重的十二指肠溃疡和痔疮出血，两次在工地贫血休克。但他仍坚持工作，经过反复研究试验，终于成功治服软土路基的危害，为贵昆铁路的顺利通车作出重大贡献。在最终采用的处理技术中，周镜创新的埋入式桩排架挡墙设计在当时国内外均无先例。贵昆铁路铺通后，

他马上赶赴成昆铁路工地，在成昆铁路推广应用锚杆、挖孔灌注桩等新技术，克服了令苏联专家都摇头的巨大难题。1966年，周镜作为铁路系统的两名科技代表之一，被邀请上天安门城楼与毛泽东等中央领导人一同国庆观礼。1985年，他作为主要参加者创建的“成昆铁路新技术”获国家科技进步特等奖。

作为岩土工程专家，周镜的工作常常需要他跟最恶劣的自然条件打交道、作斗争。回顾自己“南征北战”的工作经历，周镜说：“既然从事铁路工作，就是这么个条件。既然干了这行，就要热爱它。”当做出成绩时，他也毫不居功，又是从工程本身去看待取得的成果，“咱们工程就是这个特点，一定是很多人共同努力的结果，绝不是我一个人的功劳”。

除参加一线工程之外，周镜还完成了不少基于铁路建设现实需要的科学研究。他提出的第二滑动面计算衡重式挡墙土压力原理，解决了山区铁路建设中的重大技术难题；他主持的“静力触探应用技术的研究”，获国家科技进步二等奖，在铁路工程广

泛应用；他参加的天津塘沽新港铁路软土路基处理课题，经唐山大地震震后调查证明，采用他的加固方案的路段变形很小，在新港得到推广使用。改革开放后，周镜还参与了许多大型机场地基的立项评审，指导了深圳机场和珠海机场的软土地基处理。谈起这些工作，周镜才流露出一丝小小的“得意”：“应用科学贵在实际应用，我正是从国家的需要出发，从铁路建设的实际出发，去从事科学技术的研究，从而为国家铁路建设作出了一份贡献。”

一项光荣而艰巨的任务

“应用科学要取得成就，一要有人应用，二要有个强有力的团队，要靠集体的力量。”周镜曾多次提及“榜样的力量”。当时，铁道研究所的不少领导都比他更早留美归国，他们全都不辞辛劳、勤勤恳恳投入工作。为了修建穿越沙漠的包兰铁路，副所长翁元庆带着两位同事，驻扎在荒无人烟的大漠中观测沙丘的移动规律。研究所首任所长许鉴带着周镜在外出差时，挤在睡满了人的土坑通铺上，鞋子还得藏在自己枕头底下以防别人拿错。这些前辈艰苦奋斗的精神一直激励着周镜不断向前。

我国在相当长的一个时期内，土工技术尤其是铁路路基土工方面的技术人才严重缺乏。为此，周镜花费很多精力和时间培育专业人才。他参加了铁道部组织培训工程地质技术人员的工作，编写出版我国第一本《土工试验》规程，协助铁路系统各设计院建立土工试验室，还在培训班讲授相关课程；他担任了研究生培养制度恢复之后的第一批博士生导师，将原有较落后的试验室改建为具有当时国际先进水平的土工试验室，为培养研究生提供了良好的硬件条件；他积极开展学术交流，组织联系美国土力学代表团来华交流，与北美AAR（铁路协会）研究中心联系访问进修事宜，组织大规模的海峡两岸土力学及基础工程、地工技术学术研讨会……繁重的科研教学工作让周镜养成了只争朝夕的工作和生活习惯。为了节省时间，他长期住在单位的单身宿舍，每周只抽周末一天回家跟家人团聚。这样的日子一过就是50年。

《中华人民共和国铁路技术管理规程》的第35条规定这样写道：“路基应按铁路等级选择优质填料填筑坚实，基床应强化处理，并经常保持干燥、稳固及完好状态……”回首周镜的一生，他正是用自己那颗朴素的爱国爱民之心为祖国通往现代化的大道奠定了最为坚实的基础。

如何创新青年科技人才激励机制

□ 杨君琳

把握青年科技人才的新特征新需求

创新激励机制，需要把握青年科技人才的新特征新需求。随着中国的经济实力、科技实力、综合国力不断迈上新台阶、取得新跨越，青年科技人才的发展环境更加优越、成长空间更加广阔，青年科技人才也呈现出诸多新特征新需求。青年科技人才大部分接受过系统的高等教育，具备开阔的国际视野、扎实的基础知识、较强的学习和科研能力，个人综合素养更高，有把自己的知识和技能转化为推动社会

制约青年科技人才的主要因素

目前，我国青年科技人才激励机制尚不够健全，仍然存在担纲机会少、成长通道窄、科研时间缺、资源获取难、生活压力大等问题，成为制约青年科技人才“获机会、挑大梁、当主角、担重任”的重要因素。青年科技人才工作经验不足，缺乏全面历练，获得担纲机会偏少，难以牵头承担科技计划项目，制约着青年科技人才创造力的发展与发挥。青年科技人才成长晋升通道与“论文、帽子、职称、学

历、奖项”的“五唯”息息相关，在一定年龄如果没有获得相应头衔，就很难进入下一等级，成长通道受阻，使得风险大、周期长的基础领域成为研究“荒漠区”“无人区”。青年科技人才尚处于科研“爬坡期”“攻坚期”，在职称评审、项目申报、“帽子”竞争上投入过多精力，占用必要科研投入时间，影响科研成果的有效产出和高效转化。调查显示，国内青年科技人才需将大量时间用于非科研的行政性事务，平均每天用于科研时间不到7小时。青年科技人才资历浅、成果少，在与资深科研人员同台竞争中往往处于劣势，难以获得重点科技计划支持和先进科研设备支撑，无法有效整合资源，组建专业研究团队，开展重点创新项目研究，导致青年人才创新动力不足。青年科技人才在薪酬待遇、住房生活、子女入学等方面还存在不少实际困难。《第四次全国科技工作者状况调查报告》指出，青年科技工作者的平均年收入低于45岁以上的科技工作者，超1/3的科技工作者认为经济收入是自身压力的主要来源。

创新青年科技人才激励“五大”机制

党的二十大和中央人才工作会议提出加快建设世界重要人才中心和创新高地。创新青年科技人才激励“五大”机制，给予青年人才更

多的信任、更好的帮助、更有力的支持，是“加快建设世界重要人才中心和创新高地”的关键举措，是“全方位培养和用好青年科技人才”的应然之举。

一是探索使命引领机制。创新“人才+重大工程/任务”激励模式，开视野选人才、不拘一格用人才，赋予青年科技人才更多机会和资源；依托重点科技项目基地，探索科技人才使命担当教育新模式，增强科技攻关的志气、骨气、底气；探索在重大任务中历练人才的容错机制，在挑大梁、当主角中坚定爱国之心、砥砺报国志，使青年科技人才在贡献国家、奉献社会和服务人民中，提出新理论、开辟新领域、探索新路径。

二是优化资源分配机制。结合国家急需需要和长远需求，将各类人才培养、引进、支持计划适度向青年科技人才倾斜；提供青年科技人才财务金融与税收优惠政策，鼓励全社会积极推动青年科技人才事业的发展；根据不同领域特点，分配资金、项目等创新资源，有针对性地对青年科技人才予以支持。

三是健全科研评价机制。弱化“帽子”、论文、专利等定量指标，避免简单以学术头衔、人才称号确定薪酬待遇、配置学术资源的倾向；健全不同领域科研人才分类评价机制，完善以价值、能力、贡献为导向的评价体系，加强对青年科技人才在推动科学技术进步、促进经济社会发展、支撑国家战略安全

等方面贡献的评价；提供高级职称评审的“直通车”平台，对有突出贡献、具有发展潜力的青年科技人才实行破格提拔制，在人事体制上进一步打破年龄、地位、等级的框架。

四是强化培养发展机制。设立青年人才海外交流专项基金，鼓励青年人才参加国际会议、受邀讲学和参与研究等；鼓励不同专业、学科之间的青年科研主体合作交流，推动多学科交叉融合，激发创新活力；调动高校、科研机构、企业、政府等多方面的积极性，积极探索跨领域联合培养高素质复合型人才的有效机制，坚持在科研、生产和管理实践中培育和发现人才。

五是完善物质保障机制。重视满足青年科技人才安家立业的保障性需求，注重实施住房、配偶安置、子女教育等供给型政策，通过提供公租房、创新券、住房补贴等形式，优先解决青年科技人才的住房、家庭生活等问题；完善发展性激励，设立多部门、多类型、多层次的人才支持和奖励政策，建立与市场机制相适应的青年科技人才薪酬福利待遇，体现关键岗位和个人贡献的价值，增加知识价值的分配权重。

