

怀念恩师杨先健大师

张翠红*

在二十多年的学习工作过程中，杨先健大师是对我影响最大，也最令我感激和怀念的恩师之一。我是 2004 年 4 月来院工作的，2005 年 7 月，振动工程研究室成立，我被选为杨大师的助手，跟随他进行振动工程方面的研究和设计工作。在五年里，他渊博的学术知识、认真严谨的工作作风、高尚的人格修养深深感染着我。

杨大师一生挚爱自己的事业，长期从事建筑结构和工程振动方面的设计与研究工作。在 50 多年的科研和工程设计中，大师为国家创造直接经济效益数千万元，间接经济效益上亿元。先后获得国家优秀工程设计金质奖、国家及省（部）级科技进步奖等奖励共 15 项。

杨大师负责开发研制的新型阻尼弹簧隔振器，成果获 2000 年原国家经贸委安全科技进步二等奖，其中阻尼器的结构设计及其理论创新成果已列入国家规范《隔振设计规范》。这一成果已广泛应用于特重型锻锤、大型压力机、大马力柴油机、大型数控机床、三坐标及其它各种类型的大型精密设备等多项隔振工程，均获得良好的效果，取得明显的经济和社会效益。

16 吨特重型锻锤为强振冲击设备，是国家重点设备，1 台 16 吨锻锤每年产值约 1 亿元人民币，其基础设计非常复杂，不但要解决锻锤工作产生的强烈振动对周围建筑物的安全和附近操作人员的身心健康的影响问题，还要确保锻锤生产工艺和打

击能量，提高其生产能力，发挥其经济效益。传统的隔振方式采用锻锤砧座下直接隔振，砧座振幅大，能量损失大。在湖北三环锻造厂锻造车间 16 吨特重型锻锤基础隔振设计中，杨大师率先采用锻锤基础块下隔振方式，获得了成功。与传统的锻锤砧座下直接隔振方式相比，该隔振方式可减小打击能量损失 10%左右，每年可增产 1000 万元。

湖北锻造厂丹江口 125000kN 热模锻压力机，乃国家引进的重点设备。该工程基础计算，不论按我国规范，还是按设备引进国的规范，其基础面积都过大过深。后请乌克兰专家 BaПePiü 复算，他的计算结果还略大一些。但根据工程地质勘察资料及已有设计规范、手册，却无法获得减少该基础计算结果的任何定量根据。在这个项目中，杨大师抛开规范，大胆采用弹性半空间理论进行计算，该理论用于工程实践，在我国尚无成熟经验，特别是在复杂的层状岩石地基上的辐射阻尼，国内外尚未见过有关报导。杨大师采用弹性半空间理论进行计算，并对其中的关键问题和技术难点——弹性半空间上刚体基础的辐射阻尼理论进行创新，采用该理论的计算结果，仅需 840m³ 混凝土，比按国家规范的计算结果节省 1200m³ 混凝土，由于减小了基底面积，进而减小了厂房跨度，节省了投资，更为重要的是，该工程为弹性半空间理论应用于工程实践提供了成功的借鉴经验，此设计获全国第三届优秀建筑结构设计二等奖。

* 张翠红，高级工程师，机械工业第四设计研究院。

杨大师不仅拥有丰富的工程设计经验，在理论研究上也有多项重大突破，多次参加国家和行业标准规范编制工作，获国家专利 5 项，先后在国内外刊物上发表学术论著 90 余篇，在隔振器和阻尼器的设计、地面振动的传播和衰减理论、土一基础的辐射阻尼理论、屏障隔振理论、古建筑的防振保护理论、工业环境振动的传播和控制理论等多项研究项目均取得了创新性的研究成果，广泛获得国内外同行赞誉，在国际工程界也有相当的影响，多项研究成果已编入《动力机器基础设计规范》、《隔振设计规范》、《古建筑防工业振动技术规范》、《建筑振动工程手册》等国家规范手册，并被国际权威学术刊物及国际学术会议数次引用。

杨大师拥有丰富的工程经验，在建筑振动工程界享有较高的威望，经常有建设单位和其他设计单位慕名向大师咨询请教，解决技术难题。1993 年，上海二纺机委托杨大师审查该厂由德国设计的加工中心 FMS2B-C 机床系统基础设计文件。杨大师经过对近 100 页的机算计算书和图纸验算，指出该计算书结果错误，基础厚仅 1m 设计不当。杨大师还指出，基础板最小厚度应为 2.2m，基频为 $f_2=12.33\text{Hz}$ 。后该厂又委托同济大学计算，同济大学采用高速计算机作一星期运算后，计算结果最小厚度应为 2.5m，基频为 12Hz，与杨大师手算结果吻合。计算机需作一周的计算工作，杨大师仅靠几小时的手算就能得出结果，这需要多么渊博的学术知识和丰富的工程经验。

杨大师一生热爱自己的事业，对技术精益求精，一丝不苟。在杨大师七十多岁的高龄，每次进行工程测试，他都不畏劳苦亲自到现场监督指导，获取第一手资料，他这种严谨、认真负责的工作态度经常令业主和一起参加测试的工作人员都深深的感动和折服。每次和杨

大师到北京出差，不论是严寒的冬季还是炎热的夏季，他总是抽空让我陪他去国家图书馆查阅资料，在图书馆一呆就是一天。杨大师一生能在事业上取得这么高的成就，非常重要的一点就在于他刻苦努力、认真钻研、对工作精益求精、永无止境的工作态度和对事业的挚爱。如今，杨大师的书籍和手稿被国家图书馆收藏，将得到最好的保存，他的学术成果和学术思想将被一代代地传承下去，相信大师的在天之灵也会感到欣慰。

杨大师一生勤勤恳恳做事、踏踏实实做人，对技术精益求精，工作上一丝不苟，甘于奉献，从不计较个人得失，为人诚恳、谦和、善良，平易近人。在跟随杨大师五年多的学习工作过程中，从没有见到他生气着急过，他总是面带微笑，向他请教技术难题和疑问，他总是仔细、耐心的讲解和解答；在别人向他请教技术问题时，他会叫上我一起听讲学习，若是通过电话交流，挂掉电话后他会再向我讲一遍遇到的问题和解决办法。他经常对我说：我年纪大了，我要在有生之年多教你些东西。在为入处世、待人接物等方面，大师也给予我教诲和指导。他经常给我讲他年轻时候的一些事情，从这些谈话中，我能感觉出他的高尚情操和博大胸怀以及对于国家和事业的热爱之情。

记得大师最后病重住院期间，有次我去探望他，当时他已经非常虚弱了，讲话声音嘶哑，非常吃力，他还拿出笔和纸写字询问一篇论文的进展情况，给予指导，如今，那张纸条，我一直作为宝贵的纪念保存着，时刻给予我激励和鞭策。

杨大师走了，带着对事业的深深眷恋，还有一些遗憾离开了，我们失去了一位工作和生活中的恩师和好榜样，我感到无比的沉痛和惋惜，但他的思想和精神却永远影响和激励着我们。