




闻邦椿  
著名振动学专家

■ 闻邦椿 Wen Bangchun  
中国科学院院士  
Academician of Chinese Academy of Sciences  
东北大学教授、博士研究生导师  
Professor and Doctor Advisor of Northeastern University


：您长期从事振动学与机械学的研究并开辟了“振动利用工程”这一新学科，请您谈一谈“振动利用工程”目前的研究情况。

闻邦椿：“振动利用工程”是最近30年来发展的一门新学科，它着重研究如何利用振动与波动的原理和技术，并将它应用于生产和人类生活过程中，为生产创造效益，为人类造福。该学科有广泛的实际应用价值，同时有广阔的发展前景。

由于振动利用的理论和技术的內容十分广泛并且分散，这就要求研究者既有广宽和深厚的理论基础，又有丰富的实际知识，同时还要求研究者能研究出新的高质量的产品直接供用户使用。

近20多年来，我课题组对振动利用工程学科进行了深入研究。在国际上首先提出了振动利用工程的新概念，构建起了“振动利用工程”学科的理论框架，创建了振动利用工程新学科，深入研究了该学科中多个分支的理论，写出了数百篇研究论文和多部著作，并研制出10多种新型振动机器，例如惯性式共振筛、激振器偏转式冷矿振动筛、振动输送机、振动烘干机、振动压路机、振动放矿机等，应用于机械、冶金、煤炭、电力、交通等部门，实现了理论创新、技术创新与设备创新的密切结合。其中激振器偏转式冷矿振动筛，在国际上首先采用激振器偏转式自同步的新原理，曾在我国多个冶金企业中使用，数量达200多台，工作效果良好，获得了国家科技进步三等奖。

另外，所研制的惯性共振式概率筛用于电力、冶金等工业部门，其单位面积产量为普通筛机的3~5倍，能实现给料、托料、筛分三重作用，获得了国家发明三等奖。

：除了在振动利用工程方面取得的骄人成绩外，您还在产品的设计理论与方法方面做了很多研究，请谈一谈您在产品的设计理论与方法

方面有哪些新的突破？


闻邦椿：众所周知，机械产品在国内外市场中竞争力的强弱，在很大程度上取决于产品的质量。产品的设计工作对其质量有十分重要的影响，这是因为产品的设计可赋予产品“先天性优劣”这种至关重要的本质特性。因此，对于绝大多数产品来说，产品的设计在保证其质量的过程中起着十分重要的作用。

为了较全面地满足用户、企业及社会对产品设计质量提出的要求，在吸取企事业单位设计经验及研究现有设计方法的基础上，我对已提出的数10种设计方法进行了分析，并进行了分类，进而提出和构建了基于系统工程的产品设计总体规划的理论模型，即7D总体规划模型，其中包括设计思想、设计环境、设计过程、设计目标、设计内容、设计方法及产品设计质量检验等7方面的內容，阐明了它们的內涵。并将产品设计工作划分为规划阶段、实施阶段和检验阶段。

在此基础上，提出了将几种对产品质量有决定性影响的设计方法有机地结合在一起对产品进行设计，我们把这种设计法概括为“1+3+X”设计法，“1”即为功能优化设计，“3”为动态优化、智能优化和可视优化融合在一起的三化设计或三优设计，“X”为对某种产品有特殊要求的设计方法。此外，在产品设计质量的检验方面，提出了3A检验方法，即通过实际经验和理论方法、模型试验和现场试验方法及通过用户使用后的

反馈信息进行检验。

我们在近几年中已将这种方法应用于多种新产品的研究开发和设计中。采用这种方法可以避免产品设计中经常出现的随意性、片面性等不足。

：在多年的从教生涯中，您培养出了多名博士生和硕士生，请问

**闻邦椿**院士：东北大学教授、博士研究生导师，1991年当选为中国科学院院士。现任国际转子动力学技术委员会委员、亚太地区振动会议指导委员会委员、国际机器理论与机构联合会中国委员会委员。曾任国务院学位委员会第二、三、四届学科评议组成员，国家自然科学基金、国家发明奖、国家科技进步奖评审委员会委员，国家“长江学者”奖励委员会评审组成员，国家自然科学基金评审组成员，中国振动工程学会理事长等职。

闻院士研究与发展了振动学与机器学相结合的新学科“振动利用工程学”，曾对“非线性振动理论及应用”、“产品的设计理论与方法”、“机械故障的振动诊断”及“转子动力学”等领域的某些问题进行了较深入的研究，完成了数10项国家纵向和横向重大科研项目。

曾获国际奖2项，全国优秀科技图书奖2项，国家科技进步奖和发明奖4项，光华工程科技奖1项，省部级一、二等奖10项，国家专利10项，多项成果达到国际先进水平或国际领先水平，取得了重大的经济效益和社会效益。



您对青年一代有何寄语和期望？

闻邦椿：在数10年的教学和科研工作中，我指导了87名硕士研究生、60名博士研究生，还曾指导10名博士后和2名国外访问学者。目前还正在指导20多名研究生。

我对研究生和青年一代寄予的希望是：树雄心，立大志，勤奋学习，刻苦钻研，勇于开拓，敢于创新，为我国的科学技术事业及经济的发展做出应有的贡献。

（采访 依然 责编 晓霏）