

# 徐祖耀先生早期在北京科技大学 金属学教学及课程传承的 一点感想

Some Thoughts on the Early Time Teaching and Experience Inheritance  
of Course of Physical Metallurgy Taught by Master Xu Zuyao in the  
University of Science and Technology Beijing

供稿|杨平 / YANG Ping

内  
容  
导  
读

徐祖耀先生是北京科技大学（1952 年建校，名为北京钢铁工业学院、1960 年更名为北京钢铁学院，1988 年再次更名为北京科技大学）建校元老之一，他于 1953—1961 年在北京科技大学工作时是金属学课程第一任教师，对这门主干课程的教学传统、教材建设、人才培养做出了巨大贡献。本文通过分析徐先生早期的一些人生经历、在北京科技大学的教学活动，谈谈他对课程传承、教材建设与人才培养中所做的贡献及产生的影响。

中国科学院院士、材料学家及教育家徐祖耀先生以其马氏体相变、材料热力学、形状记忆合金等领域的研究闻名国内外，又以大量教科书和基础理论专著为学生和教师所熟知。《徐祖耀文选》、《徐祖耀文选（续）》、《我们心目中的徐祖耀先生》等书籍展现了其科学研究、人才培养与个人生活等经历。徐先生有 60 多年的教学、科研生涯，其中 9 年（1953—1961 年）在北京科技大学（1952 年建校，名为北京钢铁工业学院，1960 年更名为北京钢铁学院，1988 年再次更名为北京科技大学）度过，北京科技大学创建了全国第一个金相热处理专

业，徐先生是该专业核心课程——金相学（也称金属学，现在称材料科学基础）的第一任授课教师，他对这门课程的创建、教学风格及传统的形成起到关键作用。徐先生的科研贡献广为人知，但其在课程教学方面的贡献，人们了解的较少，特别是徐先生在金属学的教学对这门课程后来发展的影响，很少见到文献介绍。笔者作为现在该课程的教师，有必要收集、寻找和总结相关信息，更好地传承、发扬老一代教师创建的优良传统。本文主要分析、讨论徐先生从 1953 年到 1961 年期间的经历及与金属学课程相关的一些活动。北京科技大学从建校就开

作者单位：北京科技大学材料学院，100083 北京

设了金属学课程，这门课程的发展是北京科技大学材料学科发展史中的一个重要组成部分。

本文涉及的方面有：1) 徐先生早期的个人经历；2) 第一任金属学教师及授课方法；3) 与徐先生交往密切的学者；4) 个人感想。

### 徐先生早期的个人经历

了解徐先生早年的个人经历，可以帮助我们寻找他的专业情怀，了解他来北京科技大学创建金属学课程的初衷及教学风格，通过他的领导与同事，探察他教学风格形成的根源。徐祖耀先生在其“九十自述”<sup>[1]</sup>中谈及了他1942年从国立云南大学毕业后到1961年离开北京科技大学之间的经历。1942年他在国立云南大学矿冶系毕业后，留校任教1年，与当时同校的张文奇副教授（1979—1983年北京钢铁学院院长）结下深厚的友谊。1943—1948年他去国民政府兵工署重庆材料试验处，同时也在合金钢厂（简称28厂）工作，我国著名的冶金学家周志宏先生是该试验处处长兼28厂厂长。周志宏先生是美国著名的金相学家、哈佛大学教授Sauvour的博士生，周志宏先生博士期间因魏氏组织研究而成名，他是我国第一批学部委员（1955年）。在28厂工作的还有肖纪美院士（后为北京科技大学金属物理专业教授）、方正知先生（后为中科院空间物理研究所所长，为两弹一星做出重要贡献）。北京科技大学冶金物理化学专业的元老魏寿昆先生也在该材料试验处任过冶金组主任（1944—1945年）。徐先生、肖先生和方先生3人出国留学都得到周志宏先生的推荐，肖纪美和方正知去了美国密苏里大学。徐祖耀先生因周志宏先生工作调动，错过了出国机会。徐先生有着极强的自学能力，因其有非麻省理工学院（MIT）不去的想法<sup>[2]</sup>，自学了MIT研究生的全部主要课程（除实验课程无法进行外）<sup>[2-3]</sup>。徐祖耀先生1949—1953年在交通大学唐山工学院（也称唐山铁道学院）任教，为副教授，1952—1953年任唐山铁道学院金相教研室主任。北京科技大学金相热处理系第一任系主任章守华先生在美国卡内基梅隆大学留学后，于1948年回到唐山铁道学院任教。1953年徐祖耀先生与张文奇教授、章守华教授一起来北京科技大学工作，成为建校元老。建校初

期，金相专业的学生既有从其他高校转过来的，比如“相54”（1954年毕业）的李静波校长、“相56”的谢锡善教授；也有第一批在北京科技大学招生——“相57”的余永宁先生。谢锡善教授回忆<sup>[4]</sup>，他们“相56”学生先在清华大学寄宿1年，1953年转入北京科技大学本部，那时的生活是一种田园生活，学习条件非常差，在芦苇棚搭建的土坯房中听课，没有课桌，只能坐在小板凳上把笔记本放在腿上记录知识要点。晚上靠蜡烛照明，早上用满井村的井水洗脸刷牙。1957年反右时期，徐先生受到影响，被贴了大字报，授课上“退居二线”。那时，位错理论也受批判<sup>[1]</sup>。1961年徐先生去上海交通大学任教，对能顺利去上海交通大学工作，徐先生认为得到了张文奇的相助，并为此深表感激之情。

### 徐祖耀先生的教学方法及教材建设

北京科技大学金属学课程和教材难、深，课程学时多，这是传统，但很少有细致的描述。徐先生是第一位金属学课程授课教师，随后有刘国勋先生、宋维锡先生、宋沂生先生、余永宁先生，共同组成了强大课程教学团队。石新明教授的大学文化形成的系列文章<sup>[5-6]</sup>，分析了6所院校合并、国际交往、向苏联学习过程等对北京科技大学大学文化形成的影响。表1给出北京科技大学建校时教师队伍的来源组成<sup>[5]</sup>，徐祖耀先生、张文奇先生、章守华先生、宋沂生先生等来自唐山工学院，而魏寿昆先生，方正知先生、刘国勋先生来自天津大学（以前的北洋大学），金相教研室第一任主任赵锡霖先生来自清华大学，而笔者的本科毕业设计、硕士导师宋维锡先生则来自山西大学。从教学及课程这个层面，我们可了解到北京科技大学金属学课程教学文化传统形成的影响。文章[5]分析了学校大学文化形成的“遗传因素”，阐述了天津大学、唐山交通大学、清华大学等基因母体对学校早期文化形成的影响路径和机理，指出了院系调整过程中的文化融合与碰撞，影响着这一时期新建院校大学文化的形成。这3所大学解放前都参照美国大学的教育模式，但又各具特色：北洋大学有“严谨治学、严格要求、艰苦朴素”的校风；唐山交通大学重视基础理论教学和基本技能训练，对学生严格要求、严格考

核, 强调理论结合实际、学以致用等; 清华大学则有“严谨、勤奋、求实、创新”的学风和“行胜于言”的校风。这些理念都在来自这些院校教师的课程教学上得到体现。文章 [6] 阐述了“以苏为师”对学校早期

文化形成的影响路径和机理, 比较了“以苏为师”对学校不同系科的影响差异。教研室模式、金属学一词、苏联教材做主要参考书、教学大纲的制定, 答疑制度等等都是“以苏为师”的结果。

表 1 北京钢铁工业学院从六院校调来的教师名单和人数<sup>[5]</sup>

校名	教授名单 (人数)	副教授名单 (人数)	讲师名单 (人数)	助教名单 (人数)	合计人数
天津大学	魏寿昆、刘之祥、华凤馥、谢家兰 (4)	方正知 (1)	胡修本 (1)	熊国华、周荣章、储钟炳、张凤禄、宋文林、曲英、韩昭沧、徐业鹏、李传薪、李西林、秦民生、刘国勋、高瑞珍、任怀亮、董镔、董德元、温金珂、钟鸿儒、赵元坡、王美英、陶少杰、高澜庆、陈端树、崔文暄、程肃之、姚荣芝 (26)	32
唐山铁道学院	林宗彩、朱觉、张文奇、章守华 (4)	徐祖耀 (1)	郑逢佳 (1)	周取定、晏伟、赖和怡、卢盛意、宋沂生、陈良绪、杨永宜、朱元凯、林祥秀、马如璋 (10)	16
清华大学	卢焕云、赵锡霖、刘景芳 (3)	于学馥、陈蕊、傅君诏 (3)	于克三 (1)	马光、马英芳、孙一康、黄源侗、李救功、徐炎、王鸿升、朱元泉、解基培、牟孝忠、赵彦枢、潘立宙、陈得岸、王玉璞、张云涛 (15)	19
北京工业学院	胡庶华、童光照、陈兆东、胡为柏、胡熙庚、陈大受、胡振渭、杨尚灼、刘叔仪 (9)			谢纯懋、韩有望、吴雨沛、关毓龙、张桂铎、王兆昌 (6)	18
西北工学院	任殿元、石心圃 (2)		杨让、赵梦琴 (2)	王鉴、张鉴、曹厚麟、任芳芝、姚由、周世倬 (6)	10
山西大学	郗三善、耿步蟾 (2)		宋维锡 (1)	穆承章 (1)	4
合计人数	24	5	6	64	99

徐先生早在 1951 年唐山工学院任教时就出版了教材《冶金原理》<sup>[7]</sup>, 由上海龙门出版社出版, 见图 1 (a), 书的后半部分包含金属学内容, 有原子与金属的构造、合金的构造、金属的变形、合金组成图 (即相图)、钢铁合金、热处理等。那时出书主要参考的是英文专著, 且很多是 1948 年出版的书, 可见参考的都是当时较新的国外专著。按当时徐先生在教材中对冶金学含义及范围的定义, 冶金学包含了化学冶金、物理冶金等, 物理冶金又包含了金相学和金属物理学, 见图 1 (b), 因此这里的冶金学是广义的。徐先生回忆道<sup>[1]</sup>, 1953 年秋开始上课时, 许多院校采用较浅的古里亚耶夫所著的教材, 而他采用的是深得多的舒丁伯格所著的金属学。可见第一任教师就使用很深的教材了。阅读徐先生的自传<sup>[1]</sup>可知道, 徐先生早在国立云南大学读书时最喜欢金相学课程, 当时的任课教师是在英国

Sheffield 大学留过学的蒋导江, 蒋导江留学时间比中科院金属所第一任所长李熏先生还早。蒋老师的课程考试都是 3 道题, 答案都不是死记硬背的内容, 必须经过思索和总结, 尤其是第 3 题, 有相当难度且蒋老师评判标准很严。徐先生的金相学期末成绩虽然只有 78 分, 但却是班上最高分, 徐先生认为这分数合情合理。由此可见, 徐先生的教学方式深受他大学时代金相学课的影响。徐先生出版的《冶金原理》一书也借鉴了蒋导江老师的《普通冶金学》中的图表<sup>[7]</sup>。谢锡善老师回忆<sup>[4]</sup>: 徐先生讲金属学时, 给学生介绍了 3 本俄文教材作为主要参考书: 较浅的卡申科的《金相学》、偏重热处理的古良耶夫的书和较深且很厚的斯滕贝尔格 (应是舒丁伯格) 的《金相学》。“相 60”的许珞萍教授回忆<sup>[8]</sup>: 徐先生讲课完全脱稿, 将艰涩的内容讲活了, 可见其备课时的认真, 此外考试题从课本上根本找不到

直接的答案。徐先生自己回忆到<sup>[1]</sup>：他曾一度代理金相教研室主任，白天忙于授课、行政等活动，晚上备课和阅读文献；每日早上，先在床上将讲课内容默记一遍，这样授课时可以不带讲稿（只带一纸小

条），却能将一些数据脱口而出，还可以在授课时注意学生动态，主动调整讲授进度和内容等。从这些回忆中清楚地看到课程的难度和先生教学严谨的态度。



图1 徐祖耀先生早前出版的教材：(a)《冶金原理》封面；(b)《冶金原理》中对冶金学的划分；(c)《金属学原理》封面

1964年1月徐祖耀先生集北京科技大学和上海交通大学的教学体会以及国际金属学研究进展和发展，出版了《金属学原理》一书<sup>[9]</sup>，见图1(c)，被柯俊院士认为是当时国内最好的教科书<sup>[2]</sup>，在国内产生重要影响。徐先生在前言中写道，1959年与北京科技大学同事们合编金相学上册（即金属学原理），初稿几近完成，但因故中辍；该《金属学原理》大体仍按金相学上册的安排，进行改写及补充。刘国勋、宋维锡、宋沂生、柯俊、章守华先生还专门在《金属学报》上撰文评价这本教材<sup>[10]</sup>，见图2。《金属学报》这种以研究型论文为主的期刊上出现对国内教材评价的文章应该是很少见的。说明老一辈的先生们对教材建设及课程教学非常重视。据老先生们回忆，徐先生给“相54”（第一届）、“相55”、“相56”、“相60”讲受金属学课程，刘国勋先生给“相57”讲授过金属学课程，宋沂生先生给“相61”讲授过金属学，宋维锡先生给“相66”讲授过金属学，国家教学名师余永宁先生给“相62”及后几届“相班”学生讲授金属学。图3为北京科技大学金属学课程授课元老宋维锡先生与刘国勋先生的照片。

在授课方法上，徐先生上课时在黑板上画极复杂的有色合金青铜的相图非常熟练<sup>[5]</sup>。谢锡善教授介绍<sup>[4]</sup>徐祖耀老师帮助第二任金属学教师刘国勋教授讲三元相图时，用铁丝编制三元相图立体图，更加

第7卷 第3期 金属学报 Vol. 7, No. 3  
1964年7月 ACTA METALLURGICA SINICA July, 1964

“金属学原理”

作者：徐祖耀 出版者：上海科学技术出版社  
出版年月：1964年1月 页数：492页

随着我国现代工业的发展，从事金属材料的工作者的队伍迅速扩大，他们迫切需要较深入地掌握金属学及其近代发展。近年来，虽然出版了一些较深入的金属学理论书籍，但是适合于从事金属的生产和使用的一般工作者，使他们能系统性地掌握现代金属学的基本概念和基本知识的参考书还是较少的。现代冶金丛书中的“金属学原理”的出版，可望满足一部分这种迫切需要。

全书分八章，第一章金属的结构，介绍了固体金属的结构类型，金属原子大小的概念，晶体中的点、线、面各种缺陷的基本概念，并且阐述了液态金属的结构。第二章阐述了相变的热力学和金属相变时的

334 金 属 学 报 7 卷

本书图表清楚，编排醒目，印刷错误很少。复杂的三元相图使用了黄色印刷，清晰易读，这是国内外畅销相图的书籍中少见的。作者和出版在这方面的努力应得到高的评价。  
总的来看，徐著“金属学原理”是一本较好的、具有较高水平的参考书，可以向从事这方面工作的广大科学技术工作者推荐。

(刘国勋、宋维锡、宋沂生、柯俊、章守华)

图2 北京科技大学教师在金属学报发表的评论徐先生教材的文章<sup>[10]</sup>



图3 2011年庆祝宋维锡（中）先生90岁生日活动：刘国勋先生（右），关卓明老师（左）

形象。当时“全盘苏化”，而徐先生冒着风险介绍较难的西方金属学理论——位错理论（当时苏联不认可）。笔者没有机会聆听徐先生讲课，不过作为77级金相专业学生，聆听余永宁老师授课，在讲三元相图时他非常熟练自信地画出3种涉及4相反应的三元相图的立体图，可以看到老一代授课大师的授课基本功与传统传承。

### 早期与徐祖耀先生密切相关的一些学者

在国内，周志宏先生（图4）在徐先生职业生涯中起很大作用。周志宏先生在重庆材料试验处及28厂是徐先生的领导，推荐徐先生出国留学（虽然未能如愿）和从北京科技大学去上海交通大学工作。张文奇先生早在1943年徐先生在云南大学读书及留校工作期间两人就熟悉。1949年唐山工学院，张文奇是教研室主任，徐先生是教师。周志宏、张文奇先生都对徐先生出版的《冶金原理》进行了审阅<sup>[7]</sup>。在1957年的反右运动中，张文奇先生及周志宏先生都对徐先生顺利调离北京钢铁学院去上海交通大学有所帮助。徐先生在建校50周年时，来北京科技大学亲自为张文奇雕像献了花圈，见图5<sup>[11]</sup>。章守华先生作为1952年第一批建校元老，是北京科技大学材料系第一任系主任。图6是章先生70岁生日（1987年）和90岁寿辰（2007年）材料系（院）举办庆祝活动期间，徐先生与章先生的合照。方正知先生和肖纪美先生是金属物理“四大名旦”中的2位（另2位是柯俊院士、张兴钤院士），徐先生在其回忆录中称方正知是老友。方正知曾给“相55”学生讲过金属学课程，但因要准备新设立的X射线课程授课，由徐先生接替讲金属学<sup>[1]</sup>。从很多资料中可以看到徐先生与柯俊、章守华、方正知先生的照片

（图7）。

在国外专家中，徐先生常提到<sup>[1]</sup>的3位学者是扩散型相变专家、卡内基梅隆大学的Aaronson教授（他是Mehl教授的高徒，章守华先生曾在Mehl领导的系里留学，获得硕士学位），MIT的马氏体相变专家Cohen，以及材料科学方面“无所不能”的J.W. Cahn。Aaronson教授是材料科学基础课程中钢中相界面台阶模型的提出者，与Cohen都是贝氏体相变机制的扩散学派，徐先生是贝氏体相变扩散学派的国内“领头羊”。柯俊先生和西北工业大学的康沫狂先生是贝氏体相变的切变学派。图8是徐先生



图4 周志宏（引自百度网站）



图5 2002年北京科技大学建校50周年徐祖耀先生参加校庆活动并向张文奇教授铜像进献花篮<sup>[11]</sup>



图6 章守华先生70寿辰(a)及90寿辰(b)期间与徐祖耀先生的合影(章先生后面为国家教学名师余永宁先生)<sup>[12]</sup>



图7 徐祖耀、方正知、柯俊、章守华与苏联专家合照<sup>[11]</sup> (谢锡善老师提供)

与 Cohen 教授、柯俊院士、李依依院士 20 世纪 80 年代在国际相变大会上交流的情景。Cohen 教授与其弟子 Olsen 教授的马氏体经典形核理论在材料科学基础课程中马氏体相变一节中有介绍。Cohen 的开门弟子和关门弟子都是中国人，都与徐祖耀先生认识，Cohen 教授去世后，徐祖耀先生在《热处理》期刊上发表了纪念 Cohen 教授的文章<sup>[13]</sup>。第 3 位是美国国家标准局的 J.W. Cahn，他的调幅分解、晶内-晶界面-晶棱-角隅形核率差异的定量关系以及位错形核等理论都在材料科学基础中讲授过<sup>[14]</sup>。徐先生的弟子郭正洪教授介绍，徐先生在美国访问时，在 Cahn 家住过，Cahn 教授在 1999 年特地把出版的《The Selected Works of John W.Cahn》寄送给徐先生，可见两人关系的密切。徐先生要求作为博士生的郭正洪要多读 Cahn 的文章。



图8 徐祖耀和国际著名马氏体相变专家 Cohen 合影, 左边为李依依院士, 右边为柯俊院士<sup>[11]</sup>

### 几点感想

徐先生作为北京科技大学第一任金属学课程任课教师，与后续任课教师刘国勋教授、宋维锡教

授、余永宁教授等一起，建立了该课程的教学传统及风格。在徐先生教学时就形成了学时多、内容深、要求高、考试难的课程特点。寻找他的金相情结可知，他从大学时代的矿冶专业就最喜欢金相学，在唐山工学院任教时也讲授金相学，尽管那时金相学还不是一个专业，只是一门课。据刘国勋先生回忆，当时国内没有金属学教材，刘先生给“相 57”讲金属学时，阅读了相当数量的英文、俄文教材及有关书籍，写成讲稿。后来，刘国勋先生主编的《金属学原理》教材（1980 年出版）<sup>[15]</sup>、余永宁先生 2000 年出版的《金属学原理》<sup>[16]</sup> 都在国内产生重要的影响。徐祖耀先生、刘国勋先生、余永宁先生编写教材时都是阅读了极其广泛的国外文献。这些教材都具有“难”的特点，需要教师花费很多的时间准备，学生学起来不够努力的话就会有挫败的感觉，甚至失去专业信心。

笔者作为这门课程的教师也经历了“艰苦的磨难”，硕士研究生毕业留校后，先完成助课工作，跟主讲教师一起答疑，回答学生提出的各式各样的问题；批改作业，上习题课，给主讲老师放幻灯片，挂大幅的示意图；金相实验课的助课、讲课、制备实验用样品、开设新实验等。在教研室试讲完成后，给学生讲课程中的一章。从德国亚琛攻读完博士学位，回校后先给冶金专业讲金属学，再给材料加工专业讲金属学，最后才过渡到给材料专业讲金属学。体会到老先生们说的“金属学课程不是随便一个人就能讲的”的用意，讲不好要面临被学生“赶下台”的可能。

徐先生指出他信奉“活到老、学到老”的理念，他认为教师离不开学习，教学可以相长。从 1949 年在唐山工学院执教到 1957 年，徐先生参照 MIT 对本科生和研究生修业的要求，基本自修、补习完作为物理冶金教师的专业知识<sup>[1]</sup>；上海交通大学任教期间自学统计物理，到华东师范大学又像学生一样坐在教室里听课。

徐先生还有一种在逆境中从不放弃，寻找一切机会努力学习的精神。他在北京科技大学五十年代的反右时期，以及在上海交通大学的文革时期，都经历了不公正的对待，但他从未中断看文献、写著作。虽然被政治运动耽误了大量的科研时间，但总

是努力地去把丢失的时间追回来。在科研条件不利的环境下，在马氏体/贝氏体热力学、群论、晶体学理论上有很大创新，相变理论在国内处于领先，出版了很多书籍。

图9为笔者与上海交通大学徐祖耀先生的弟子郭正洪老师在系列教学研究会议上的合影。我们都将金属学（现在的材料科学基础）课程建成了国家级精品课程、国家级一流课程（第二批，公示结束），都长期从事该课程的教学改革实践活动，这也算是给在两所院校都讲过（或指导过）金属学课程的徐祖耀先生的一个告慰。



图9 笔者（右2）与徐祖耀先生的弟子郭正洪教授（左1）在第十八届全国材料类基础课程教学研讨会（2021年，北京科技大学主办）上的合影。左2为大连理工大学赵杰教授（第一届国家级一流课程（材料科学基础）负责人），右1为齐民教授（大连理工大学）

### 结束语

1) 徐祖耀先生作为北京科技大学建校时创建金相热处理专业主干课金属学的第一任教师，对这门课有很大贡献，体现在教材建设、授课方法、内容选取、培养青年教师上。特别是对这门课程教学传统的形成起到重要作用。这些为今后的青年教师、学生打下北京科技大学金属学课程的“烙印”。

2) 徐祖耀先生对金属学课程定位内容深、要求高、考试难，这一特点追其根源有两方面原因：一方面钢铁是当时国家重点发展的领域，作为第一个金相专业，学科要求高；另一方面他大学时代的金相学课程任课教师的风格对其产生极大影响。

3) 继徐先生之后，与校龄相同的金属学课程中包含一代又一代授课教师的辛苦与奉献，如刘国勋、宋维锡、余永宁先生等，从而形成了课程的传统。他们各自出版了具有时代特色的金属学（原

理）教材，特别是国家教学名师余永宁教授具有最长的课程教学时间，使该课程被评为国家级精品课，在学院范围的教学中成为最为厚重的一门课程，为我们树立了教书育人的榜样，也为后来的国家精品资源共享课、国家级一流课程的获批奠定了基础。

4) 徐祖耀先生在马氏体/贝氏体相变热力学、晶体学中的点群、形状记忆合金的高水平科研能力，承载着其作为教师不断努力学习、即时更新自己知识结构的精神；突破特定历史环境的局限，对自己工作做出理论创新，体现其不论遭受怎样的挫折，从不放弃学习新知识的品质。

基金项目：北京科技大学第四批“课程思政特色示范课程”建设项目（KC2022SZ08）。

### 参考文献

- [1] 徐祖耀. 九十自述//戎咏华, 郭正洪. 我们心目中的徐祖耀先生. 上海: 上海交大出版社. 2011: 136
- [2] 戎咏华. 先生教我如何做学问和做人//戎咏华, 郭正洪. 我们心目中的徐祖耀先生. 上海: 上海交大出版社. 2011: 101
- [3] 周平南, 戎咏华. 著名材料科学教育家徐祖耀院士//戎咏华, 郭正洪. 我们心目中的徐祖耀先生. 上海: 上海交大出版社. 2011: 165
- [4] 谢锡善, 陈梦滴. 我们心目中的好老师//戎咏华, 郭正洪. 我们心目中的徐祖耀先生. 上海: 上海交大出版社. 2011: 10
- [5] 石新明. 大学文化形成的“遗传因素”: 院系调整与大学文化: 以北京钢铁学院(1952—1966年)为例. *北京科技大学学报(社会科学版)*, 2014, 30(2): 28
- [6] 石新明. 大学文化形成的外部因素(一): 国际影响与大学文化: 以北京钢铁学院(1952—1966年)为例. *北京科技大学学报(社会科学版)*, 2014, 30(3): 27
- [7] 徐祖耀. 冶金原理. 上海: 龙门出版社, 1951
- [8] 许珞萍, 李麟. 学高为师、身正为范//戎咏华, 郭正洪. 我们心目中的徐祖耀先生. 上海: 上海交大出版社. 2011: 1
- [9] 徐祖耀. 金属学原理. 上海: 上海科学技术出版社, 1964
- [10] 刘国勋, 宋沂生, 宋维锡, 等. “金属学原理”. *金属学报*, 1964(3): 333
- [11] 戎咏华, 郭正洪. 我们心目中的徐祖耀先生. 上海: 上海交大出版社. 2011
- [12] 刘国权. 章守华: 正己守道风华百年. 北京: 冶金工业出版社, 2017
- [13] 徐祖耀. 悼念Morris Cohen教授. *热处理*, 2005(3): 5
- [14] 杨平. 与J. Cahn教授相关的材料学基本概念. *金属世界*, 2021(5): 7

- [15] 刘国勋. 金属学原理. 北京: 冶金工业出版社, 1980  
[16] 余永宁. 金属学原理. 北京: 冶金工业出版社, 2000

**作者简介:** 杨平 (1959—), 博士, 北京科技大学材料科学与工程学院终身教授, 博士生导师, 《金属世界》杂志编委、特邀撰稿人。主要研究方向为金属材料形变、再结晶、相变过程的晶体学行为及织构控制技术; 电子背

散射衍射 (EBSD) 技术的应用; 电工钢、高锰钢、钛合金等材料的组织结构表征及性能改善。负责国家自然科学基金 6 项, 参加国家 863 计划 3 项, 国家 973 计划项目 1 项, 配套项目 1 项, 国家自然科学基金重点项目 1 项。负责企业横向课题 10 余项等。在国内外期刊发表科学论文 430 多篇, 获发明专利 4 项, 获省部级一等奖、三等奖各 1 项。