

“第三届中国工程史学术研讨会暨工程史专业委员会成立大会”会议综述

在前两届工程史学术研讨会取得丰硕成果的基础上,由中国科学院大学“工程与社会研究中心”主办、太原科技大学承办的“第三届中国工程史研讨会暨工程史专业委员会成立大会”于2014年10月18日在太原顺利召开。来自中国科学院大学、北京大学、清华大学、北京航空航天大学、哈尔滨工业大学、大连理工大学、山东科技大学、河北大学、太原科技大学、广州行政学院等全国多所高校及研究机构的60余名学者代表参加了此次会议。

2014年10月18日上午8时30分,会议在太原科技大学图书馆学术报告厅开幕。太原科技大学李润珍教授主持开幕式。太原科技大学副校长李永堂教授致辞,首先,他对参会代表的到来表示热烈欢迎,并阐述了围绕工程活动展开的工程哲学、工程史研究的重要意义以及对太原科技大学哲学人文学科发展的推动作用;最后,他预祝大会圆满成功。在开幕式上,中国科学院自然科学史研究所所长张柏春研究员和中国科学院大学李伯聪教授分别致辞,他们从各自不同的视角介绍了中国工程史研究的现状、进展情况和未来发展趋势。

开幕式结束后,大会举行主题报告发言。张柏春研究员做了题为“从北京观象台造仪看‘工程’的若干特征”的发言。他指出,今天一些学者似乎对“工程”的内涵及其与技术、科学的关系仍存在模糊的理解。工程是一个庞大的专门知识体系,现代工程的主要领域包括土木工程、矿冶工程、机械工程、电气与电子工程、化学工程、

石油工程、军事工程、造船与航海工程、航空航天工程、纺织工程、生物工程、核工程等。张柏春研究员以“清朝观象台天文仪器制造”为例,来理解“工程”的若干特征。1669年9月至1674年1月,南怀仁和中国合作者制成六架仪器,之后将它们安装在观象台上。南怀仁及其中国合作者选择便于把握的、成熟的设计和制造工艺,巧妙地将欧洲天文学家第谷的设计、欧洲的螺旋机构及切削加工工艺与中国的铸造工艺结合起来,为观象台制造出“混血儿”式的仪器,实现了工程创新。通过这一案例得出的结论是:工程是以需求为导向,科学在某种意义上是满足科学家求知新知的兴趣,而工程则要满足社会需求;工程需要进行规划,工程的主持者选择较成熟的技术,这就增强了工程活动的可预见性,使管理者较容易对工程进行测算;工程尽可能选择和整合可靠的技术,工程并不片面追求诸多环节的创新,以便降低工程的风险;通过有效的技术集成,辅以必不可少的技术创新,实现“工程创新”。最后,张柏春认为,从工程的目标来看,南怀仁设计的仪器在精度方面完全胜任清朝的观测工作。

接着,李伯聪教授做了题为“世界近代史初期中国错失的历史机遇”的主题报告。他回顾并对比了中外近代发展历程,总结了“前近代时期”错失的三次历史发展机遇:郑和航行未进入“地理大发现”和“开辟世界市场”的时代潮流、明朝民间海商群体的突围失败、明末清初的中西交流和昙花一现的“中西会通”。他认为这三次历史机遇的丧失,使得中国在后来试图真正认

识世界大势时“自尝苦果”，付出了极其沉重的代价，鸦片战争之后，中国不得不痛苦地进入一个社会转型——从“中世纪社会”向“现代社会”转型——的新时期。北京大学周程教授所做的以“蓝色LED的研制与产业化案例分析——以2014年诺贝尔物理学奖得主赤崎勇为中心”为题目的报告指出，2014年，日本科学家赤崎勇和天野浩以及一名日裔美籍学者中村修二共同获得了诺贝尔物理学奖。赤崎勇是天野浩的指导教师，也是蓝光LED研究领域的开创者，具有较强的代表性。他考察了赤崎勇的早期学习与研究经历，梳理了赤崎勇步入化合物半导体结晶研究领域、制备高质量氮化镓单晶体取得突破、成功研制高效蓝色LED等事件的来龙去脉，并分析了赤崎勇取得诺贝尔奖级重大科技突破的主要因素，探讨了重大科技突破与科学家个人兴趣及社会需求的关系。进而认为深入剖析赤崎勇的研究历程，有助于为我国的科技政策制定与优化提供新思路。

太原科技大学毛建儒教授就中国近代技术落后的原因阐明自己的观点和看法。他总结了中国古代技术的成就及原因，又通过中国和西方的对比，从社会发展、机器起源、中国科学以及与科学相联系的工匠和文化人的价值观的角度分析了中国近代科学落后的根源。河北大学厚宇德教授做了题为“科学史、技术史与工程史关系刍议”的大会发言。他认为，工程往往都基于一定的核心甚至综合技术，因此，工程史与技术史有一定的交集，而技术史又与科学史存在着千丝万缕的内在关联，进而分析科学、技术与工程的关系是区分科学史、技术史与工程史关系的一个可能角度。与此同时，分析科学家、发明家与工程师的职业区别与联系，也有助于理解科学史、技术史与工程史三者之间的关系。北京航空航天大学李成智教授介绍了关于“运10”的工程史案例，探讨了“运10”工程上马的背景、设计决策过程、“运10”的命运和对“运10”的期待，以及“运

10”下马的八大原因和造成的损失。“运10”带给我们的警示是：一个开发平台丧失；队伍、技术、设备、经验中断；给未来发展造成的台阶加大；民用航空技术的自信进入低谷；独立自主的愿望几乎化为泡影；国际合作进一步拉大了与国外的技术差距；对未来发展方向和道路更加迷惘以致延续20年。

针对大会主题发言，参会代表积极提问，发言者认真回应，讨论激烈、深度交锋。

在2014年10月18日下午的第一组专题发言中，中国科学院自然辩证法通讯杂志社王大明副主编做了“美国威尔逊天文台Hook天文望远镜的建造”的报告。徐冬梅博士介绍了1937年建成的旧金山金门大桥成为旧金山的地标性建筑，它创下了众多工程之最，还分析了金门大桥的建造运营情况。中国科学院大学博士后、陕西省委党校梁军副教授做了题为“‘6·6’空难及马航失联：民航安全的工程史视角析”的发言。他在本次会议的论文集中还介绍了“工合”运动及关中地区医疗卫生事业的历史变迁，“工合”是中国工业合作运动的泛称。作为时代的产物，它诞生在抗日战争的特定历史时期，是国际友人、民主人士、爱国华侨支援抗战，为抗日军民提供物资军需的重要经济力量。“工合”运动最早在大后方设立办事处进行工作的地方在关中西部的宝鸡县，以陕西省宝鸡县为中心。他认为考察工合医院在关中地区的历史变迁，当是从一个微观视角，研究“工合”运动深刻影响近代中国工业化进程的典型案例。

中国科学院大学王佩琼编审做了题为“工程史逻辑刍议”的发言，阐明了技术史与工程史的逻辑区别。他认为，技术是造物的操作过程，其要素有性能、材料、结构、工艺等，例如，亚里士多德认为，技术制作质料，有的是单纯地制造，有的是把它制成合用的东西；而技术史研究技术要素演化的过程，其逻辑是，性能导引，材料基

础、结构保障、工艺实现,并举例铜镜技术史加以说明。进而认为,工程是多种造物操作的组织与实施过程,其要素是需求、技术、管理、社会;工程史研究工程要素演化的过程,其逻辑为需求拉动、技术支撑、管理保障、社会选择。

中国科学院自然科学史研究所张志会副研究员认为,21世纪初,随着美国STS领域朝着非线性模式的不断突破,一些曾受训于STS的学生、学者逐渐形成“工程研究”这一学术共同体,以网络为媒介形成国际性研究网络。他们中的一些人以“工程研究”的视野,借鉴“STS”的行动者网络理论等,首先从电气工程的兴起及其内部技术、知识、纪律和职业的共同生产对计算机工程进行探究。他们不仅开创了一种新型的工程史研究风格,还对以往的技术史著作进行审视和反思,带来了一些创新性的观点。李润珍教授分析了中国重型机械工业的奠基者——支秉渊。他将支秉渊先生对机械工业的发展历程分为民国初期的仿制、试制阶段,抗战时期仿制技术的提高,以及建国以后引导中国重型机械行业步入成熟阶段;进而分析了中国重型机械技术的发展历程,藉此来纪念支秉渊先生为中国近代以及现代机械工业的发展所做的开创性贡献。

哈尔滨工业大学尹海洁教授认为,现代焊接有熔焊、压焊和钎焊三大类,在古代我国则有铸焊、锻焊和钎焊三大类。她根据现有的考古发现和文献资料,对古代三种焊接工艺的发展和应用进行了试探性研究。中国科学院自然科学史研究所孙烈副研究员发言指出,19世纪末,随着全球工业化大规模生产导致的高能量、高速度和超常规的工作环境,以及劳动力集中的状况,工程事故的频度、广度及危害性日益受到学者和社会的关注。通过比较工业化以来几则中外工程事故的原因链、处置方式和后期影响的异同,探讨中国在大规模工业化和全球化进程中,工程事故观念的演变,以及在机构和学科建设等方面面临的问

题和挑战。太原科技大学杨常伟副教授介绍了民国时期山西推行“新政”、兴办“六政三事”、组织和领导声势浩大的农业改良运动的情况。在当时山西农业科技发生了深刻地变化,客观上适应了社会生产力的需求,推动了山西农业经济的发展。山西农业教育有了新的发展,农业专科学校、农业职业学校、高级中学农科以及短期农业职业训练班等相继设立,尽力发展农业职业教育,培养了一批既懂得农业生产知识又具有农业生产技能的农业建设人才,推动了山西农业生产的发展。山东科技大学王耀东教授认为,能源是经济发展的驱动力,它将自然的馈赠转化为商品和服务。工业革命后,人们开始使用不可再生的化石燃料,可利用能源本身和消费能源的方式都发生了深刻变化,促进了经济的繁荣。当今,石油和其他化石能源正面临枯竭,以化石燃料为能源开展的工业活动导致的环境污染、气候变化等问题日渐明显,这就需要寻求进入后碳时代的新能源。内蒙古师范大学段海龙博士分析了詹天佑在京张铁路中取得的成功,认为除了他学识优秀、管理严格之外,更为重要的是詹天佑对时局具有敏锐的洞察力,尤其是对清末民初官场人事认识深刻。这些工程技术之外的能力,也是他取得成功的重要因素。另外,中国科学院自然科学史研究所王斌副研究员也认为作为中国铁路之父的詹天佑,不仅在铁路建设方面做出了开创性的贡献,在中国工程科学的发展中也扮演了重要角色。

在本次会议同时进行的第二组专题发言中,中国科学院大学王大洲教授介绍了中国大科学工程的历史分期。太原科技大学赵海燕博士认为,人类工程活动在给人类带来积极的正能量的同时,也带来了出乎意料的甚至不可挽回的环境问题、社会问题和生态问题等。尤其是环境问题和生态危机,使得工程师伦理发生了由人际伦理责任向生态伦理的转向。基于这种伦理共识,初步尝试以儒家哲学“天地人合一”的生态伦理学为

视角, 探讨当代工程师生态伦理意识的内涵和基本理论特质。广州行政学院李三虎教授指出, 工程社会学作为一个新兴学科领域, 目前尚未成为社会学分支领域。这种学科情形与其自身缺乏对工程的外部社会问题研究和评估相关, 为此必须把工程的社会问题研究作为工程社会学的一个重要主题对待。通过对化学工程作为工程的社会问题研究的一个典型领域的分析, 他认为, 化学工程的社会问题识别和解决倾向于对社会问题建构范式的理论支持。洛阳师范学院张铃教授认为, 现代工程实践把我们带入了一个“风险社会”之中。与财富的分配不同, 风险分配以颠倒的方式附着在社会阶层上, 即财富在上层聚集, 而风险在下层聚集, 加深了社会的不平等和非正义, 风险分配的社会正义问题日益凸显。西北大学郭晓亮博士研究生介绍了李书田(1900—1988)的战时工程教育理念及其历史意义, 并指出李书田是我国现代工程教育的奠基人之一, 主张工程教育当“出其工程学术以解决之”、“出其所造就者以担当之”、“设计创置并厘定运用之方”的战时教育方针, 尤其是李书田在民族危难之际的战时担当和以“北洋精英教育”为特色的工程教育思想和实践, 无论是在争取民族独立解放的世界战时科学教育研究史上, 还是在我国现代科学教育史研究上, 均具有重要的探索价值。北京科技大学雷丽芳博士研究生认为, 鸦片战争失败后, 中国开始大规模地学习西方先进的科学技术, 形成一股晚清留学热潮。以吴仰曾和邝荣光等为代表的部分留美幼童, 回国后至开平煤矿工作历练, 逐渐成长为中国第一代地质矿冶工程师, 为祖国初创时期的矿冶业做出了重要贡献。

清华大学游站洪研究员介绍了 20 世纪 80、90 年代, 王大中院士和他的科研团队发明“跳起来摘果子”的科学思维, 在经费、时间、人力和物力都有限的条件下, 追求有限的创新目标, 分阶段创新, 每个阶段争取国家科技发展计划的同步

支持, 集中力量突破一批关键技术, 逐步达成每个阶段的创新目标, 最后实现整体创新的总目标, 如期建成了两座具有世界先进水平和广阔应用前景的先进核反应堆——5 兆瓦低温核供热堆与 10 兆瓦高温气冷实验堆。游站洪认为考察王大中院士和他的科研团队的核能技术创新方法, 对中国当今的工程技术创新具有借鉴意义。太原科技大学杨小爱博士认为, 在先秦诸子中, 墨家对科学技术的研究可谓首屈一指, 而且它的救世情怀也令人感佩。正因如此, 选取它作为工程伦理学的国学基底就具有兼顾科技工程和伦理规范的双重意义。然而, 墨家学说终究不是专门研究工程伦理的理论, 因此就需要从庞大的墨家思想中“淘”一些相关于工程伦理方面的点滴精粹, 而“利于人谓之巧, 不利于人谓之拙”可谓是对这些知识的概括性诠释, 即在进行工程技术活动时, 应当以是否“利于人”作为其伦理依据。这种工程伦理思想可通过墨子的三个主要理念表现出来——“尚贤之利”、“节用之利”和“兼爱之利”, 而这三种理念在工程伦理的微观、中观和宏观方面又有着不同的体现, 这是墨家思想在工程伦理学中的意义所在。山东建筑大学王萍讲师认为, 清末新政时期为中国教育的大变革时期, 近代工程教育在经历了洋务运动、戊戌变法的萌芽、发展之后, 开始进入制度化确立时期。以袁世凯、张之洞、刘坤为代表的一等督抚积极响应新政改革, 先后建立各类综合性学堂和实业学堂, 近代工程教育初具规模。但是由于清末新政持续时间较短, 中央地方政府侧重普通教育改革, 工程教育在政策实施、经费来源方面欠缺严重, 这一时期的近代工程教育并没有使中国进入工程教育时代。北京科技大学陈虹利博士研究生认为, 明清时期是中国古代匠籍制度逐步衰落乃至最后废除的特殊时期, 随之, 中国官营矿冶业, 尤其是官营铁冶, 也走向了衰败。明时期中国官营矿冶业有着完整的一套至上而下的工匠管理制度; 而随着清代初

期匠籍制度的废除，其官营矿冶的工匠制度逐步被雇佣制度所取代，官营矿冶匠师的身份地位在这个过程中也发生了变迁，对当时的社会、经济等产生了不小的影响。

专题发言之后，与会代表积极提出问题，并进行了充分讨论和梳理总结，为下一步研究工作提出了合理化建议。会议在热烈讨论、理性分析的氛围中落幕。我们相信，本次会议的成功召开，必将推动中国工程史以及相关问题的研究迈上新台阶，从而开拓中国工程史研究的新局面。

大会闭幕后，隆重举行了中国工程史学会专业委员会成立大会，李伯聪教授主持会议，大会进行了选举议程。选举产生中国科学技术史学会工程史专业委员会理事会。经过理事会公正、严格的选举，李伯聪被选为委员会名誉理事长，刘二中被选为委员会理事长，王大明、王续琨、冯立昇、李成智、李润珍、关晓武、朱亚宗、周程、姜振寰、高策、谭徐明被选为委员会副理事长。王佩琼任理事会秘书长，孙烈、李斌任理事会副秘书长。

（太原科技大学哲学研究所 赵海燕供稿）