

德国制造对“浙江制造”的重要启示

应雄

(浙江省政府研究室副主任)

参考架构包括生产设备互联智能化、工程过程智能化、服务互联智能化和生产过程智能化，其关键是生产流程的智能化，即产品全生命周期和全制造流程的数字化，最终实现动态配置的生产方式、全新的商业模式和合作模式。浙江工业当前还处于 2.0 阶段，目前正在大力推进信息化和工业化深度融合，实施“机器换人”工程，都与工业 3.0 和 4.0 密切相关。浙江要主动拥抱工业 4.0，迎接第四次工业革命，引导支持优秀企业建设智能工厂，对高混合、小批量的智能产品进行高精度、高质量的生产，达到多（多样）、快（快速）、好（优质）、省（节约）之目的。

运用能源 3.0 的思维，关闭一批燃煤电厂。产业升级离不开能源转型。德国是率先实现能源转型的国家，目前，德国可再生能源占总发电量的比例高达 24%，2050 年目标是 80%。尽管浙江目前人均发电装机超过 1 千瓦、人均用电量超过 6000 度，已经接近发达国家的水平，但是，浙江工业耗电过多、用电约占 70%，效率低下、每度电仅创造 8 元的增加值。这导致浙江 6300 度人均用电量支撑着 1.18 万美元的人均 GDP，而德国以 7500 度的人均用电量支撑着 4.77 万美元的人均 GDP。浙江要以建设国家清洁能源示范省为契机，加快建设特高压工程消纳外省来电，坚决淘汰燃煤锅炉，有序关闭一批燃煤电厂，谨慎发展核电，大力发展分布式能源，保障电力供应。

运用电商 2.0 的思维，发展一批平台企业。在“互联网+”的道路上，浙江高歌猛进，占尽先机，诞生了以阿里巴巴为龙头的一大批电商平台，奠定了国际电子商务中心的地位。这是浙江独特的平台经济。但是，没有很好解决假冒伪劣问题的第三方平台，只能称为电商 1.0。而要打造“浙江制造升级版”，就要以中国（杭州）跨境电子商务综合试验区为契机，大力发展电商 2.0，防范和杜绝假冒伪劣产品出现在电子商务平台，形成浙江制造和网络平台良性互动，实现“物美价廉”向“物美价适”转变。

加快形成完善的企业体系

积极培育本土跨国公司。跨国公司是德国制造业的中坚力量。通过 200 多年的工业化，德国制造形成了大众、戴姆勒、宝马、西门子、巴斯夫、拜耳、汉高等驰名世界的品牌；拥有 28 家世界 500 强企业，其中制造业 18 家，占据着全球价值链的最高端。实践表明，跨国并购是浙江企业成为跨国公司、转型升级的捷径，也是浙商抢占行业制高

德国制造历经国际金融危机屹立不倒、愈加强大，保持了 60 多年的经济奇迹，给我们最大的启示是：浙江经济要强大，浙江制造务必首先强大；浙江制造要领先，创新驱动必须领先；实现“浙江经济升级版”，必须打造“浙江制造升级版”。

创新思维打造“浙江制造升级版”

运用工业 4.0 的思维，建设一批智能工厂。2013 年 4 月，德国正式推出《保障德国制造业的未来——关于实施工业 4.0 战略建议》。工业 4.0 的本质是基于“信息物理系统”实现智

能工厂，其点的必由之路，要积极培育浙江本土跨国公司，支持优势企业成为世界 500 强。

大力发展“隐形冠军”。德国中小企业长期专注于某一专业领域，只生产单一种类的专业产品，不为公众所熟知，但却是国际市场某一细分领域的龙头企业，外行不知这个牌子，内行只认这个牌子，业界称其为“隐形冠军”。S 前在各细分专业领域居世界领先地位的德国企业超过 2300 家，其中隐形冠军 1307 家，比美国、日本、奥地利、瑞士、意大利、法国、中国、英国的总和还要多。浙江制造在全国占有重要地位，据国家统计局对全国 532 种主要工业产品调查，浙江有 56 种特色产品产量全国第一，居前 10 位的有 336 种。尽管全国冠军很多，但亚洲冠军不多，世界冠军稀少。为此，应该开展调查摸底，大力支持全国单打前三名企业、亚洲单打前五名企业、世界单打前十名企业加快发展，力争“十三五”涌现出一批专、精、特、新的“隐形冠军”。

加快打造智能服务企业。德国在实施工业 4.0 战略的过程中，充分发挥跨国公司和隐形冠军的特殊优势，出现了一批为智能工厂服务的企业。先有智能服务企业，然后才有智能工厂。浙江要高度重视此类智能服务企业，给予特别的支持，打造一批工业 4.0 的先行企业和领军企业，为浙江乃至中国工业 4.0 及时提供优质服务。

培育梯度合理的制造力量

更加注重专注制造的浙商：敢为人先的德国企业家，是德国创新体系的基础，也是最富潜力的因素：许多德国企业家始终专注实业、专注制造，95.3%的中小企业一直坚持家族经营，上百年都专注某一产品，以求代代相传：浙江是百工之乡，800 多万浙商是浙江的特有资源，也具有专注实业、专注制造的优秀基因。省委、省政府应倡导浙商以德国制造为榜样，叫德国企业家学习“我们只做一种产品、做世界上最好的产品”，并在两年一度的世界浙商大会上对专注制造的杰出浙商予以隆重表彰，在家乡树碑立传。

更加注重专业化的工程师。德国制造力量雄厚，工程师至关重要，可以说，德国是一个“工程师的同度”，德国 390 所高等院校中有超过 170 所集中开设了工程和自然科学等应用技术专业，学生 30%高级文理中学的毕业生，其余 70%则来自企业。技工在企业工作 5 年后，申请就读职业技术高等学校，完成高中文化课程和技术课程，BP 可带薪升入应用技术大学。据我国第六次人口普查资料，浙江每万人口中从事 R&D 的科学家和工程师人数不及德国的 20%。建议我省加强一批应用技术大学，提高工程和自然科学专业水平，探索从企业招收一批优秀工人，加快培养一批浙产工程师，再创“人才红利”；同时，加大工程师引进力度，制定国内外优秀工程师来浙创新创业的政策，确保引得进、留得住、活得好。

更加注意精益求精的工匠。训练有素的技工（工匠），造就了德国制造的精品，是德国制造长盛不衰的基石。据有关资料，目前浙江高级技工占制造业从业人员的比重不到德国的 10%。今年省政府专门出台职业教育的政策，一定要抓好落实，尽快补上高级技工匮乏的短腿。同时，积极引导社会舆论，同等看待职业教育和大学教育，更加重视职业教育，不断提高技工的社会地位和收入水平。浙江技工既要继承“四千精神”，也要学习德国文化中“严谨、认真、执着、勤奋”的精神，加快形成浙江制造的工匠精神。通过不懈的努力，让“年轻人拥有专业技能、技术扎根于基层员工成为浙江制造竞争力的核心”。

促进形成协同创新机制

更好发挥政府的战略主导作用。从 2006 年制定实施《德国高技术战略》，到 2010 年制定实施《思路·创新·增长——德国高技术战略 2020》，都体现了国家的创新发展意志。浙江要借鉴德国经验，深化科技体制和教育制度改革，以开放促创新，打造最具活力的“大众创业、万众创新”的生态系统和商务环境，全力保持创新领先。应尽快组建“高技术专家委员会”，省政府定期举行会议，相关代表性企业参加，共同研究浙江高技术的主攻方向和关键领域。在加大政府创新投入，用好产业转型升级基金的同时，抓好标准质量工作。

充分发挥企业的绝对主角作用。企业是创新的源泉，浙商要借鉴学习德国优秀企业经验，一要继续加大科技投入。二要坚持创新型企业引领。三要继续建好重点企业研究院。重点企业研究院是浙江技术创新的重大举措，企业欢迎，成效明显。要及时总结经验，完善政策，常抓不懈，积极发挥大学和研究机构的最强主脑作用。一方面，大力推进高校与企业深度合作，结成创新伙伴，缩短创新成果的转化过程。另一方面，注重第三方中介研究机构的培育发展，弥补创新活动牵线搭桥的功能，加快形成强大的科技服务体系。同时要不断加强科技研发中介，以强有力的第三方中介服务促进技术创新。