



Views & Comments

工程师们可以再次引领潮流吗？

Keith Clarke, CBE

Chair, Swansea Bay Tidal Lagoon; Vice Chair, Future Cities Catapult; Chair, Forum for the Future

众所周知，改变了欧洲尤其是英国的工业革命是由工程师们引领的。从詹姆斯·瓦特到伊桑巴德·金德姆·布鲁内尔，他们都是自律且拥有一身技能的最优秀的工程师。他们当中有企业家、发明家、演说者、经济学家、承包商、设计师、制造商和项目管理人员等。最重要的是，他们都是领军人物。

他们激励着后辈工程师们前行，同时也为英国的工程教育事业奠定了坚实基础。由于有他们的成功典范，我们现在才能把工程学作为一个专业进行教学、研究和实践：这是一个始终保持高标准的专业，同时它所涉及的领域也能满足不同客户的需求和喜好。

但是当前人们迫切希望工程师们能承前启后，重新成为带头人。原因何在？因为人类现在面临着工程领域最大的挑战——气候变化。这是当今时代需要关注的话题。通过对气候变化几十年的研究和分析，其中英国的科学家们也为此付出了巨大努力，研究人员现在已经清楚地了解了气候变化及其对人类的影响。人类在应对气候变化上没有任何理由再拖延，或者随便找个借口，比如说“气候变化这个问题还没有定论”。事实上这个问题已经有了科学的答案，我们能做的选择也很明确。我们要么努力采取行动，使全球温度上升幅度保持在2℃之内；要么什么都不做，等待承受气候变化带来的各种灾难。

如果我们仍然无动于衷，那么维持人类文明几千年繁荣的稳定气候将最终崩溃。人类会面临洪水、干旱和热浪的袭击；食物和水资源的供给将大规模中断；数百万人口为了生存将被迫不断迁徙。这些都将带来全球

经济和政治的动荡。气候变化是一个“灾难放大器”：它会使已有的政治局势、贫穷和生态安全等问题更加严峻，更难以应对。

我们现在已经能够看到极端气候给人类带来的影响。随着全球温度的不断上升，将有更多的问题摆在人们眼前。

有些人(包括许多专业人士)认为人类可以适应这种变化。其实这是一种错误的想法。也许人类可以暂时适应，而且科学技术的发展也能帮助解决一些问题。但是这种适应是有限的，最终还是会带来反效果。让我们看看最近英国发生的水灾吧。社会资源有限意味着有些地区能得到救助，而有些地区则无法得到救助。这还与政治问题有关，因为有些人认为那些更富有、更有影响力的地区是以牺牲贫困地区为代价而受到保护的。从伦理的角度出发，采取适应这种方案意味着富人的生活会安然无恙，而穷人却很可能九死一生。这样会使全球不平等的状况恶化，最终只会带来愤怒和政治动荡。

同时，一些短期的适应方法，如用于水灾防治的方法，从长期来看只会使问题更糟，有些方法甚至会产生更多的二氧化碳。因此，这种适应方案并不是应对气候变化的根本措施。

在这方面也有一些好消息。2015年人类建立了两个新的里程碑：联合国可持续发展目标和《联合国气候变化框架公约》第21次缔约方大会。后者签订了广为人知的《巴黎协议》，是各国持续了两年多的外交活动形成的结果。这是一项了不起的成就。通过设定将温度上升

幅度保持在1.5 之内和实现低碳经济这两个目标，该协议为未来世界的可持续发展规划了宏伟蓝图。

《巴黎协议》是联合国可持续发展目标的完美补充。联合国一共设定了17个目标，如保护地球、消除贫困和确保繁荣等，并为每个目标都制定了具体的标准，以确保这些目标在下一个15年内实现。而《巴黎协议》的补充是实现这些目标的前提，因为除非我们能先解决气候变化这个问题，否则制定联合国可持续发展目标也没有意义。

因此，实现低碳经济是今天的工程师和其后继者们面临的挑战。这不仅是经济、政治和伦理上的明智之举，更是给了工程师们一次创造性的机遇：代替整个社会实现突破和创新，就像工业革命时期的工程师们一样。

实现全球低碳经济需要我们迅速采取行动。我们前进的步伐要使工业革命的发展就像慢镜头一样。这意味

着我们花费30万亿美元在全球范围内设计和建设所需的城市基础设施时要实现低碳化；意味着我们要将学习周期的时间从数年压缩至数月；意味着设计师们要迅速掌握各种技能；意味着我们要用开放的碳预算和资本支出预算来设计未来。

获得公众和政治上的支持后，工程师们在迎接挑战时还要积极有效地交流——这是他们做好工作的必要之举。这并不是一件难事：过去所有伟大的工程师如布鲁内尔都很善于交流。这是他们成功的秘密之一。他们用言语赋予公众无尽的想象力。

实现这些梦想并不容易：我们需要的改变会带来混乱、风险、成功、失败和不确定性。但是所有值得去做的事情都是不易的。对工程师来说，这是一次挑战，也是一个证明他们可以重新成为领军人物的机会。我们甚至可以说人类的未来将由工程师们来决定。