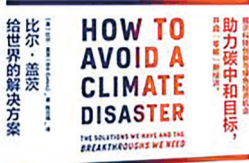


## 比尔·盖茨

## 气候经济与人类未来



### 编者按:

2021年2月,比尔·盖茨的新书《气候经济与人类未来》在美国出版发售,在全球“碳中和”的热潮下,此书一经出版就在国际社会引起强烈反响。4月,该书的中译本由中信出版社出版,被媒体称为“一本揭示科技创新与绿色投资机会,助力碳中和目标,开启‘零碳’经济的书”。

盖茨是微软创始人,曾13年蝉联世界首富,后致力于各种慈善活动。近些年,盖茨越来越关注气候变化与能源转型问题,这驱使他遍访各行各业的专家,并投资各类创新项目尝试研发低成本的清洁能源技术,以此为基础,盖茨将其数年潜心研究和试错的结果付诸笔墨,以期警醒各国政府和世人关注气候与能源问题,尽早实现净零排放目标。

本版文字除署名外由鹿向岩提供



# 比尔·盖茨给世界以“零碳”解决方案

## 在2030年前实现深度减排或阻碍实现净零排放目标

《气候经济与人类未来》的开篇指出,人类的减排任务道阻且艰,能源转型是一个漫长的过程。盖茨分析,回顾历史,人类的主要能量来源是自身的肌肉和可帮助人类活动的动物,以及燃烧的植物。19世纪90年代末以前,化石燃料在世界能源消耗中的占比还未超过50%,石油的商业化生产从19世纪60年代开始,半个世纪后,它在世界能源供应中的占比仅为10%,又过了30年,这个数字才达到25%。天然气也不例外是,1900年,它在世界能源供应中的占比为1%,70年后,这一数字才提升至20%。总而言之,过去的经验和数据表明,能源转型必将是一个漫长的过程。

盖茨称,人类生产活动每年约向大气排放510亿吨温室气体,考虑到目前人类对化石能源的依赖,要将排放的510亿吨温室气体降至零,显然非常困难,但也并非完全不

可能。随后,盖茨从电力、制造业、农业、交通和取暖/制冷5个角度入手,详细阐述了人类生存和生产活动的温室气体排放现状及可能的解决途径。

值得注意的是,当前一些政府和企业纷纷表态将争取在2030年前实现深度减排,盖茨则对他们的宏伟计划泼了冷水。他认为,将2030年作为阶段性减排目标并不符合当前的实际,并且未来十年内完全停止使用化石能源更无异于痴人说梦,但各国政府可以在未来十年内采取相应的政策和措施,引导全人类以2050年深度去碳化为目标,走上一条良性的转型之路。

盖茨认为,若在2030年以前以错误的方式减少排放,很可能会阻碍人类实现净零排放的目标。换言之,以2030年为短期减排小目标而急功近利地采取措施加大减排力度,反而会阻碍真正的长期减排目标的实现。

为了说明“在2030年前减少排放”和“在2050年前实现净零排放”并非相辅相成的关系,盖茨举了一个例子:如果将在2030年以前减少特定量的碳排放作为短期内衡量减排成功的唯一标准,那么比较合理的一个做法是以燃气电厂取代燃煤电厂。但是,这些从现在开始到2030年所建燃气电厂,需要运营数十年才能收回建设成本,那么到2050年,也许尚未收回成本,而且,燃气电厂也会产生温室气体。如此一来,虽然我们可以实现2030年的目标,但若想真正实现净零排放的目标,则几乎无望。

因此,盖茨强调,如果2030年的减排目标是通往2050年净零排放目标的里程碑,那么花费大量时间或金钱把燃煤电厂改成燃气电厂并没有多少意义,国家和企业应该着眼长期目标,在清洁电力的生产、存储和传输等方面实现突破,从而一步步接近净零排放。

## 反对的声音

对于盖茨的观点,外媒的评论可谓毁誉参半,反对者认为,盖茨得出的结论有许多经不住推敲,甚至一些科技权威人士所持的观点其实都与此书对立。如盖茨在书中大加赞扬的能源学者瓦科拉夫·斯米尔就曾表示,将美国25%~50%的土地用于实现该国100%的可再生能源发电根本不现实,美国当前可用于能源发电的土地仅为总面积的0.5%。另一位被盖茨引用的能源科学家大卫·麦凯也称,英国实现电力100%可再生资源供给所需的土地面积比整个英国现有的土地面积还要大。

盖茨推崇的热泵技术也被现实证明效果不佳。英国政府气候变化委员会近期承认,热泵技术仅能解决不到20万户家庭的取暖问题。另外,尽管自从2011年以来英国政府提供了不少补贴,每年新安装的热泵也仅有3万套,而每年销售的传统锅炉数量为150万套。

尽管有不少反对的声音,盖茨的新作仍不失为一本了解当前应对环境变化最新进展的佳作。全书以通俗易懂的语言、翔实全面的数据,深入浅出地梳理了人类活动温室气体排放的方方面面,也客观理性地提出了一些解决方案,是所有关注地球及人类未来发展的人们了解当前气候应对现状与能源转型的指南。

### 链接

## 一些发人深省的事实

盖茨在这本书中基于现有的数据和研究发现了不少关于气候变化与能源转型的奥秘,其中有些事实看似简单,却发人深省。

- 上一个冰河时代的平均温度较现在只低不到6摄氏度。
- 温室气体存在于大气中的时间可以长达1万年之久。
- 新冠疫情扰乱了人们的正常生活节奏,大多数人在很长一段时间里足不出户,商店关门、交通停顿。尽管经济停滞,人们大量减少出行活动,整个2020年的碳排放量也不过减少了5%。
- 当前的研究表明,核聚变的技术还有待突破,但核电仍然是未来唯一可能实现零排放的发电技术,相比太阳能或水力发电,核电每单位发电量与建造耗材相比效率最高。核电事故虽会致命,但相比石油和煤炭,每单位发电量的致死率要低得多。每年因煤污染致死的人数高于所有核事故致死的人数。
- 作为清洁能源,风能和太阳能发电被视为应对气候变化的重要途径,但因受限于天气的变化,发电不稳定,需要配套的储电技术,就目前的技术而言,以电池形式大规模储电成本极高。
- 汽油的能源密度是锂电池的35倍。而单次充电可行驶600英里的电动卡车相比燃油车要少装25%的货物。现有的研究表明,卡车电动化还不可能实现。

## 以技术进步定义创新是一种错误观念

盖茨称,科技突破、人类共识及政策是推动全球减排转型的关键。其中科技方面的创新和发明尤其重要。盖茨在分析了前文所述5个角度转型所需的巨额费用后认为,降低这些费用必须依靠创新,而欧美发达国家更应发挥已有的科研优势,起好带动作用。

盖茨表示,仅以严格的技术意义来定义创新是一种错误观念。创新并不仅仅是纯技术层面的进步,它还包括寻找新的商业模式、供应链、市场和政策,总的来说,创新既包括新技术,又包括新的做事方法。

此外,对于创新来说,创新供应和创新需求缺一不可。在供应侧方面,需要政府和企业主动研发,为市场提供更多的新技术,尤其是对于实现全球层面的净零排放而言,仍有许多技术等待突破;在供应侧方面,则

需要加大对创新的需求。

不过,比起创新供应,创新需求往往更复杂,主要涉及两个阶段:验证阶段和规模化阶段。在新技术等待市场验证的阶段,盖茨称之为“死亡之谷”。对新产品进行测试并将其引入市场的过程所涉及的风险会非常大,使多数投资者望而却步。这一点在低碳技术上表现得尤为明显,因为它的开发需要规模庞大的资本,而且可能需要消费者从根本上改变先前的行为。

新产品如何才能挺过“死亡之谷”?盖茨建议政府运用采购权,优先采购绿色产品,政府通常是燃料、水泥、钢铁的最大买家,也是飞机、卡车、小汽车的主要用户,消耗的电力更是不计其数,因此,在采购时优先采用绿色产品对于推动绿色技术革新有着巨大的影响力。政府还可以出台激励政策,降低研发的

成本和风险并通过基建打通绿色能源与市场之间的连接,包括风电和太阳能发电的输送设施、电动车的充电站、捕集二氧化碳的运输设施及氢气的输送设施等。政府也可以改变市场规则增强新技术的竞争力,例如解决一些投资长期储能的公司无法获得相应回报的问题;汽车和卡车无法便利地使用更先进的生物燃料;一些新型低碳水泥无法参与市场竞争等,一些过时的市场规则应进行修改或变更,以便与时俱进,适应能源转型。

创新需求的另一个阶段是创新技术被大规模部署应用,即规模化阶段。盖茨分析,只有在技术成本已降到足够低,供应链和商业模式已非常完善,而且消费者已表现购买意愿的时候,才能到达规模化阶段。目前,陆上风电、太阳能和电动车都处于规模化阶段。

## 能源领域需要更多的政策干预

在探讨如何进行能源转型,解决气候问题上,盖茨支持更多的政策干预。他表示,在很多国家,地方政府负责监管当地的电力市场,并制定建筑物能源使用标准,这样的好处在于,其中的任何一步,都有人决定是否使用绿色替代方案。

考虑到能源是一个受高度监管的行业,也是一个资本密集型行业,普通企业会面临巨大的投资风险。因此,对于急需发明新的“零碳”技术的领域,政府的政策和融资显得必不可少。盖茨写道:“当一个想法还处于早期阶段时,要有合适的政策和

融资确保这个想法得到充分的落实,而所谓的早期阶段,是指我们在这个阶段还无法确定它是否有效,或它走向成功的时间是否超出了银行或风险投资者愿意等待的时间。这可能是一项重大突破,但也可能无果而终,所以我们需要包容某种意义上的彻底失败。”

值得注意的是,支持更多的政策干预并不意味着淡化市场和技术的作用,盖茨强调,市场、技术和政策就像是三个杠杆,可以用来帮助我们摆脱对化石燃料的依赖,但需要三管齐下,而且是朝着同一个方向用力。

他举了一个例子,如果只有为汽车设定零排放标准的政策,却没有消除碳排放的技术,或者根本就没有公司愿意生产和销售符合这一标准的汽车,那么该政策并没有多大意义,也并不能真正助力减少排放。

关于政策、技术和市场配合得当的例子,盖茨提到了中国,他认为中国的风电行业是一项成功的案例。中国是世界风电大国,正是得益于政策、市场和技术三管齐下,目前中国已表示将停止补贴陆上风电项目,“因为它们的电力生产成本已降到了跟传统能源电力一样的水平”。

### 澳大利亚能源公司

### 签署绿氢项目扩建协议

本报讯 近日,澳大利亚Origin能源公司表示,已签署一项扩建绿氢项目的协议,预计从2020年6月开始出口绿氢。

据悉,该公司已与日本川崎重工建立合作,该项目旨在每年生产3.65万吨绿色液氢。川崎重工最早于2019年开始在澳大利亚建造氢气液化和运输设施,已开始尝试用褐煤生产氢气,并且正在开发半商用规模的液氢运输船。

绿氢项目是帮助澳大利亚实现2050年净零排放目标的关键。澳大利亚Origin能源公司表示,还将继续研究液化设施和相关基础设施的开发。

(沈韩晔)

### 2021年美国电力

### 使用量将增长2.1%

本报讯 近日,美国能源信息署表示,随着新冠疫情防控限制措施的放宽,今年美国电力使用量预计增长2.1%,煤炭和可再生能源使用量都将持续增长。

据悉,由美国能源信息署编制的《短期能源展望》预测称,今年美国的电力需求将达3.883万亿千瓦时,到2022年将增至3.936万亿千瓦时。2020年为3.804万亿千瓦时,创11年来新低。

同时,报告指出,随着天然气价格的上涨,天然气发电的比例将由2020年的39%降至2021年的36%,到2022年继续降至35%;燃煤发电的比例将由2020年的20%增长至2021年的23%,到2022年保持不变;核电比例将由2020年的21%降至2021年的20%,到2022年再降至19%;可再生能源发电比例将由2020年的20%增长至2021年21%,到2022年继续增长至23%。

(林凛英)

### 爱普生研发绿色文印

### 闭环解决方案受青睐

本报讯 近日,日本研发出全球首台PaperLab干纤维纸张循环设备。该设备开发出的安全文印闭环解决方案,可通过冷印技术与干纤维技术,实现全封闭、低耗能的文印输出,形成从纸张打印到纸张再生的全流程环保文印系统,大幅延长纸张使用周期,并且在实现绿色减排的同时,形成销毁涉密文件的安全闭环。

爱普生相关负责人表示,只需把用过的纸张放入PaperLab中,设备便自动将纸张碾碎成纤维,再用黏合剂将这些纤维重新组合,通过一系列的加工作序,变成可使用的新纸张。最重要的是,爱普生的核心技术可保证该过程无须消耗任何水资源,不产生任何污染。

数据显示,如果一台Paperlab设备每天工作4小时,每小时处理7200张A4纸,每月运行20天,持续使用一年,就可减排3.8吨二氧化碳。同时,由于该系统的封闭性特征,放进设备的文件会被彻底销毁,变为新的纸张,从而避免涉密纸张处理过程中的信息泄露问题,最大程度保障了信息安全。

据悉,为减少碳排放和保证涉密信息的安全性,目前,数十家日本企业与市政厅已采纳此文印方案。

(肖伊)

## 石化员工团购网

百万石化员工专属优惠购物平台



石化员工团购网 石化员工团购网 石化美商城  
公众号 商城 (小程序)

咨询热线: 4000-700-838



中国石化 供应商

## 锡安达防爆电机

与世界同进步

电话:0510-83591888 83591777

网址: http://www.xianda.com

单位:江苏锡安达防爆股份有限公司