



实现双碳目标，应停建新 高铁项目



【财新网】(专栏作家 赵坚) 2020 年 9 月国家主席习近平在第七十五届联合国大会的讲话中, 向全世界做出了中国“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值, 努力争取 2060 年前实现碳中和”的庄严承诺, 并首次提出: “人类需要一场自我革命, 加快形成绿色发展方式和生活方式, 建设生态文明和美丽地球”。绿色生活方式包括人们的交通方式和出行方式选择。在 2021 年 10 月第二届联合国全球可持续交通大会上, 国家主席习近平进一步提出“要加快形成绿色低碳交通运输方式”, “鼓励引导绿色出行, 让交通更加环保、出行更加低碳”。

绿色出行涉及人们在日常选择步行、自行车及公共交通还是选择小汽车, 在长途出行中选择铁路还是航空? 选择普通铁路还是高铁? 这就涉及中国的交通基础设施结构。交通基础设施结构规定了人们出行方式选择的可能空间。中国进行了世界空前规模的高铁建设, 并且还在陆续开工进行新的高铁项目建设。因此在中国向世界做出碳达峰碳中和的庄严承诺后, 需要认真思考的问题是, 如何优化交通运输基础设施结构以便鼓励引导绿色出行。那么, 高铁有利于节能减排吗? 继续进行新的高铁项目建设有利于实现碳达峰碳中和的目标吗?

一、高铁是否有利于节能减排

一般认为, 铁路(包括高铁)比航空更有利于节能减排, 这是因为飞机的速度比火车快, 因此要克服更大的空气阻力, 要消耗更多的能源。但这还要考虑客座利用率。如果飞机的客座利用率达到 90% 以上, 而高铁动

车组的客座利用率不到 30%，那么飞机比高铁更节能。因为这意味着高铁动车组 70%的能耗是用来运座椅，而高铁动车组上增加一个旅客的边际能耗为零。因此，国铁集团在客座利用率低的高铁线路减少车次，有利于节能减排，是符合经济规律的选择。

同样的道理，高铁比普通铁路更快，因此要克服更大的空气阻力，消耗更多的能源。天下没有免费午餐，高速度是有代价的。高速铁路与普通铁路相比，并不利于节能减排和实现碳中和。

更具体地说，铁路列车运行受到的空气阻力与其速度的平方成正比，列车运行的能耗与其速度的立方成正比。特别是列车运行速度超过 300 公里，70%-80%的能耗要用来克服风阻。以 8 辆编组动车组的牵引功率进行比较：时速 160 公里动力集中型动车组的牵引功率为 3000kw 左右，时速 200 公里动车组的牵引功率为 4000kw 左右，时速 250 公里动车组的牵引功率为 5200kw 左右，时速 350 公里动车组的牵引功率则高达 10500kw。高铁动车组大都使用电力，但发电主要用煤要消耗能源。时速 350 公里高铁动车组的能耗是时速 160 公里动力集中型动车组能耗的 3 倍以上。相比普通铁路，高铁不是绿色交通方式，而是高耗能的交通方式，是供人们快速出行的奢侈品。高铁是商业项目，不能提供普遍公共服务。因此，高铁的建设和运营不应由政府财政补贴，而应贯彻使用者付费原则。

高铁的能耗还与高铁客运的平均运距有关。高铁运行和飞机航行一样，最耗能的环节是加速度环节。飞机起飞是消耗能源最多的环节，飞到万米

高空，空气稀薄，能耗可以显著降低。因此延长航空客运的平均运距，即延长航线距离减少飞机起降次数，有利于实现航空业的节能减排。高铁动车组从车站发车加速到时速 350 公里是能源消耗最多的环节，但地面空气密度没有变化，达到时速 350 公里后，能耗降低的幅度也有限。同样，减少高铁动车组的停站次数，延长高铁客运的平均运距，有利于实现节能减排。因此，国铁集团列车运行图确定的高铁动车组列车在客流少的车站减少停站次数，实行甩站通过，这不仅是为缩减高铁动车组到达终点站的时间，还有利于节能减排。铁路客运的平均运距不仅与铁路节能减排有关，而且是铁路客运效率的一个重要指标。

运输企业运输效率的一个重要指标是其平均运距的变化趋势，因为运输企业主要靠提供人或物的位移服务来获取营业收入。2008 年中国铁路客运的平均运距为 532.1 公里，该年高铁旅客发送量可忽略不计，这是中国普通铁路客运平均运距达到的较高水平。2019 年中国高铁旅客至少占铁路旅客发送量的 60%，铁路客运平均运距则下降到 401.8 公里。因此，高铁旅客的逐年增加，导致铁路旅客平均运距在 11 年间下降了 130 公里。据此估计，高铁旅客平均运距仅在 300-350 公里左右。而在 2008-2019 年期间，公路旅客平均运距从 46.5 公里增加到 68.1 公里，民航旅客平均运距从 1497.5 公里增加到 1773.7 公里。这说明与公路客运、航空客运、普通铁路客运相比，大规模高铁建设和大量高铁项目投入运营导致铁路旅客运输效率的下降和铁路客运能源消耗的增加。

大规模高速铁路建设还使铁路平均运输密度的大幅度下降，这导致消耗大量能源生产的钢筋水泥在转变为高铁线路后没有发挥应有的作用，而是闲置在那里晒太阳，能源低效率使用，不利于节能减排。

最典型的是 2014 投入运营的兰新高铁。2017 年兰新高铁(全长 1786 公里)的运输密度仅为 620 万人公里/公里，同年中国客运密度最高的京沪高铁的运输密度为 6320 万人公里/公里，日本东海道新干线的运输密度则高达 9909 万人公里/公里。兰新高铁有每天开行 160 对以上高铁动车组的能力，但实际正常情况下只开行 4 对高铁动车组，大部分时间高铁线路在晒太阳。

铁路平均运输密度是全国铁路网平均每公里铁路完成的工作量(即换算周转量)，换算周转量通常是货运吨公里周转量和客运人公里周转量的简单相加。铁路平均运输密度可以反映平均每公里铁路获得的运输收入。中国铁路的平均运输密度在 2008 年达到历史上较高的 4126.1 万换算吨公里/公里，这以后，随着投入运营的高铁里程逐年增加，铁路平均运输密度进入持续下降通道，2019 年铁路的平均运输密度仅为 3208.6 万换算吨公里/公里。这是因为很多高铁线路的运输密度过低，拉低了全国铁路的平均运输密度，降低了铁路的能源使用效率。

因此，从铁路自身考虑，大规模高铁建设并不利于铁路节能减排。

二、大规模高铁建设的机会成本

从国民经济全局考虑，大规模高铁建设已经严重恶化了中国的交通运输结构，其主要表现是中国铁路货运周转量的市场份额（不包括远洋运输）从 2005 年的 50%，以每年 3 个百分点的速度快速下降，到 2016 年只占有 17% 的市场份额。而公路货运周转量的市场份额由 2005 年的 21% 快速上升到 2016 年的 49%。2017 年政府开始采用行政手段实行“公转铁”，2019 年铁路货运周转量份额提高到 21.56%，但公路的份额仍保持在 42.6%。然而，铁路份额的上升是以铁路货运效率和效益的下降为代价，中国铁路货物的平均运距由 2017 年的 730.95 公里下降到 2019 年的 696.17 公里。铁路货运比公路货运有更高的能源利用效率，运输相同数量的货物，公路要消耗更多的能源。铁路货运市场份额的大幅度下降、公路货运份额的大幅度上升，意味着中国交通运输业能源消耗的不合理增长。

造成这种状况的一个重要原因是，10 多年来经济快速增长引发货物运输需求的增长，但铁路投资主要用于大规模高铁建设，而高铁只能运人而不能运货，由此造成铁路货运能力不能满足运输需求，大量用汽车运输煤炭等基础原材料，从而增加了交通运输的能源消耗，而且是用稀缺的石油资源换廉价的煤炭资源，严重降低了国民经济整体的资源配置效率。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_30197

