

# 流



2021年9月  
总第33期

# 目录

封面絮语（老牛） .....	3
庸懒的中年（Jack Liu） .....	4
粉红色的磊磊山林（上）土干 .....	7
手持百合花的少女（童歌） .....	13
读陈美龄《育儿启示录》有感（李嵘） .....	15
与传统黑暗决绝的鲁迅和拥抱世界文明的胡适（生生） .....	18
全球能源转型将改变能源格局（丹尼尔·耶金） .....	22
世界能源格局的五大走势（林卫斌） .....	25

# 友好合作 FRIENDSHIP



卡爾加里石油非正式論壇



## 征稿 CALL FOR SUBMISSION

<<FLOW>>, an online literary magazine, is delighted to accept submissions of novels, poems, fiction, artwork, any other innovative literary work, and articles about petroleum industry. Email us at [magazine.flow@Yahoo.com](mailto:magazine.flow@Yahoo.com).

《流》杂志常年征稿:

1. 文体: 虚构和非虚构, 散文, 诗歌, 小说节选连载, 书评, 影评, 采访, 绘画, 摄影。
2. 文字: 英文, 中文。
3. 作者: 附近照和简介。
4. 投稿: [magazine.flow@yahoo.com](mailto:magazine.flow@yahoo.com)
5. 其他: 非营利杂志, 编辑和作者均基于对文字热爱, 义工奉献。所有已出期刊, 请查阅爱城网 [www.780780.ca](http://www.780780.ca)。

## 封面絮语（老牛）



老牛，资深石油工程师，在加拿大出版《印第安悲歌》一书。像片中油画为本书封面。

罗素在《我为什么活着》里说有三种情感支配了他一生，对爱情的渴望，对知识的追求和对苦难的同情，作为名言一直被追捧。对爱情渴望，是人的本能，不仅人如此，动物亦如此，植物亦如此，因为生命即是如此。雄性动物会用暴力展示雄壮以博得雌性青睐，花朵没有雌雄授粉便无法结出果食，林林总总，究其生命本源，其实一个意思。只是人类有了文字，特别是有了文人这个物种之后，把一件原本简单的事情给搞复杂了。

对知识的追求，这个世界上，还有比中国人更上心、更刻苦、更决绝的么？读读读！往死里读！书中自有大美妞、金元宝、官相印！周公为中华之崛起而读书，是的，攫取政权后他当上了二把手，一人之下，亿人之上。罗素这第二个情感，我们中国人皆有之，不提也罢。

对苦难的同情，战争、饥荒、瘟疫所造成的苦难，没有人会不表示同情，这几乎是人类的共同情感。这里我想谈谈另外一种同情，对搞艺术的人的同情。

《流》杂志曾给画室打广告，刊登学生画作。这期封面，是卡城松溪陶艺室的一件作品。我很好奇它能卖多少钱。陶艺室主人的老师是个英国人，早先在英国大学里教陶瓷，不知道哪根筋搭错了，20多年前移民到加拿大卡尔加里这么一个文化沙漠之地，几经折腾，最后在郊区买了块地，替人养马为生。可能终究心有不甘，在养马场里搭起窑炉，招学生授课，陶艺室的主人便是他为数不多的几个学生之一。我去过这个英国人的养马场，马比学生多，有个花白胡须老头，我想在他眼里，大概马比人值钱，因为那是他养家糊口的来源。附近小镇有个工艺品店卖他的作品，一付看上去不错的茶具，也就卖个三、四十块钱，店里还要提成30%。

提到同情，我们往往是对缺衣少食、所谓物质上遭受苦难给予同情，很少有提及精神上。很多艺术家们除了天生的艺术禀赋外，并没有其他谋生手段，在现实生活中，物质和精神上都比较遭罪。都说艺术无价，很多时候是真的没价。

## 庸懒的中年 (Jack Liu)



Jack Liu, 70 后的中年人。在国内是电子工程师，来加拿大 16 年，定居在埃德蒙顿。来加后从事过多种不同工作，最后改行成为 power engineer。目前在 Pembina pipeline 的 NGL 工厂从事运行操作。平时喜欢写些东西，着眼点主要是普通人的生活。

上周主日崇拜，一个姐妹说她老公今天加班不能来。她说：现在经济这么不好，有工作机会就先赚点钱，不容易。确实，人到中年大家都不容易。

提起中年人，很多人眼前往往是这么一副画面。家里上有老，下有小都嗷嗷待哺；职场上是前狼后虎，随时可能被他人替代。这导致很多中年人做事兢兢业业，不敢有丝毫松懈。但也有些中年人，可能数量还不少，他们生性疏懒，不愿劳苦，可又偏偏成了家有了孩子。他们不堪家庭重任，于是企图麻醉自己来逃避责任。

今天，我就来谈谈我认识的这么一个人---老 C。老 C 是我 05 年长登的室友，比我大十几岁。我 05 年 4 月长登后马上办理老婆团聚。4 个月后，我团聚签证办好，回国接老婆。我在加拿大独处的这几个月，室友老 C 成了我的好朋友。

我登陆 Edmonton 后，在移民接待站的网上看到老 C 寻室友的帖子，于是就给他打了个电话。电话那头语音很热情，于是当天下午我就搬过去了。

老 C 穿的邋邋遢遢，房间脏乱差，两室一厅的房子，我住小屋，房东是一位台湾人。这个台湾人已经退休，天天和老 C 下围棋，从早下到晚，下到 997！那时，老 C 已经来加十几年了，但是没有工作，变着花样吃福利。我搬入那时，他在 norquest college 上工程师培训班，为的是政府每月几百块的生活费。房东免了老 C 的房租，但是要求老 C 天天陪他下棋。老 C 的收入就是政府给他的生活费加我给他的房租，每个月 cash C\$1000 左右。

老 C 懒，脏，爱说大话，但是作为朋友，他对我挺好。认识他几天不到，我就对整个 Alberta 省的福利体系混了个门清；对怎么申请政府学英文补贴门清。我那时刚来加拿大，对未来没有任何了解和方向，连 labor 怎么找都不知道。我记得我当夜就问老 C 一句话，“我会不会饿死？”老 C 大脑袋一晃，说：“绝无可能！”这句话，当时给了我巨大的安慰。仿佛一个溺水之人，突然抓到了一根绳子，我的心里负担就一下少了很多。你看他吃福利，整天笑咪咪下棋，多休闲呀。我在加拿大最困难的时候都没有太沮丧，一个很重要的原因就是老 C 那幅笑咪咪的样子感染了我很久很久。

我和老 C 的那几个月的生活，节奏是缓慢的，压力是很小滴。每天上午 8 点，房东就开着他的破皮卡来下棋，他们一边下，一边支个大锅炖筒骨海带汤。下了几盘，就到中午，他们就下面。吃喝后，继续下，一直下到晚上。有时候，老 C 会抄两个菜，整个小嘴鱼。老 C 长的有些像演员英达，人很胖大，但是吃的菜却不多，一盘小嘴鱼会分成中午和晚上吃。他饺子馅和的也好，但是一次下的饺子也不多。

老 C 和房东没日没夜的下棋，看到形势对自己有利时，他们都喜欢唱歌。房东喜欢唱“喵喵，小花猫，有鱼一条”。老 C 快赢的时候，则一般唱：“水兵爱大海，骑兵爱草原，要问飞行员爱什么...”然后，我和他一起合一句“我爱---祖国的蓝天”。一边下棋，一边做饭，一边哼哼哈哈。可以这么说，我刚来加拿大时，这个思乡之情么，实在是没有哇。

老 C 的那个工程师班后来我也上过。一共八个月的课程，前四个月是学习，后四个月是找工作。学习的内容很简单，就是上上英文课，讲讲工程师的 ethic。这个班对个人成长基本没有什么作用，人们来上课的主要原因就是这个课程是政府给生活费的。

当时老 C 的课已经到了后四个月的尾声，他的政府生活费很快就要吃完了。于是在我向他询问如何在加拿大找工作的时候，他就和我一起找工作。老 C 来加拿大十几年了，各种 labor 都干过，也做过一段时间办公司文员，甚至还和人合开过自助餐馆。应该说，我第一次在这个人生地不熟的地方找工，由他带着我一起找，确实给了我足够的信心。当时我们就是通过看报纸寻找招工信息，也去街头看各个商店上贴出的 HIRING 广告，然后直接推门进去问需不需要人。这种事情就是一带就会，但是如果没人带，很难想象我敢推开那扇招工的门。

我长登的第一阶段唯一目的是担保老婆移民。配偶担保是不需要任何经济证明的，但是老 C 和房东这些老移民都建议我应该有一个收入，这样万全一些。于是我打算干个 fulltime 的 labor 工，然后用其他时间补习英文。

仅仅几天后，我们分别都找到了工作。我去华人超市打工，老 C 则意外地被施拿德公司录取成了一名组装工人。德国施拿德，全球示波器排第一的公司，它在 Edmonton 有个小厂，组装工人工资比最低工资高一些。

老 C 的国内背景其实是很不错的。他的父亲，是朱镕基清华的同班同学，还是朱镕基的入党介绍人之一。他父亲在建国后一度当过第二工业部的副部长（后来改名为轻工部）。由于文革期间老 C 一家受牵连，从北京被赶到了沈阳，老 C 就在沈阳读书上学了。老 C 在 80 年代毕业于沈阳工学院，分配在沈阳的一家万人大厂上班。据他对我说，那个厂各派斗争非常激烈，他属于哪派都不

参与，领导也不敢拿他怎么样，天天这里混一下，那里混一下，娶妻生子，日子过的很惬意哈。但是，他父亲退休不久就去世了。他的父亲非常廉洁，没有给子女留下任何财富。老 C 的两个姐姐和他，都不太上进，日子都过得很一般。老 C 虽然是 80 年代的大学生，但是工作后，吊儿郎当，不思进取，在国内时就和前妻关系比较紧张。后来，他前妻在 90 年代初期移民加拿大，老 C 是作为家属一起来的。他们来加拿大不久就离婚了，女儿归前妻。老 C 恨前妻，并迁怒于女儿的生活费，于是自暴自弃，在职业上基本停滞，过起研究吃各种福利的生活了。不支付女儿的生活费，无论如何都是他这一生的重大失节之处。当然他最后还是要补齐生活费，才能担保他第二任妻子移民来加。

福利这个东西是一枚双刃剑。我觉得一旦有了正式工作，哪怕工资不高，也千万不要想着再躲进福利的糖衣里。依我对加拿大社会的了解，吃福利的人群比较多的是非洲人，穆斯林和亚洲人。白人吃福利的比例相对较少。加拿大魁北克福利最好，一对夫妻同时读法语，算上政府补贴和小孩牛奶金的收入，和该夫妻同时打一份 fulltime 最低收入的工，税后差不多。但是，福利只应该用做起初移民时的过度，一旦吃多了，饮鸩止渴非常难受。

老 C 就是被福利吃坏了，穷困潦倒但饿不死。你说穷困吧，每年也经常开车逛逛美国。单身汉和人拼车南下美国，一路到洛杉矶，转拉斯维加斯，转大峡谷，然后再回来，真花不了几个钱。而且男人单身更适合穷玩。你住高级酒店冬暖夏凉，我睡在破车里看着天空数星星，感觉其实各有千秋。如果老 C 愿意一直单身的话，他的性格其实很适合。但，人到了一定年龄，往往会产生一种对家庭的渴望。男人为了维系一个家庭，是要付出巨大代价的。有了家庭以后，开销和单身完全不同，账单就似雪片般地飞来。这需要这个男人不停的维系一份稳定的收入，而且最好保证能有足够的积蓄应付突发情况。

不幸的是，老 C 虽然渴望家庭，但是在工作和生活上松松垮垮。我认识老 C 的时候，在施耐德公司干了几周就不干了，原因是工作挺辛苦工资也不高。然后，老 C 居然迎来了人生一段小高潮，他当上了电工学徒。电工是中国人比较喜欢的技工行业，从事的人挺多。老 C 当上了第一年学徒，工会就派他去了北边工地。05 年时，最低工资是 \$6.75，第一年学徒当时时薪大约 \$17，他住在营地连续上 7 天，每天 10 小时。也就是说 40 小时普通 rate，30 小时 double pay \$34/H，加上一些补贴，一周税前马上就接近 \$2000。这下老 C 的积极性就高涨起来，连续工作一周后，休息几天，又上班去了。这可能是他这一辈子最上进的时候。

06 年的夏天，老 C 的妻子和继子来到了加拿大。那时我老婆也早来了，我们都换了新地址，但是还时常联系。07-08 年，美国次贷危机波及加拿大。工地活不多，电工们在家的日子比上班多。老 C 还能维持，同时光荣的升为第二年学徒。然后在一次“事故”中，他病倒了。具体什么事故呢？按照他的话是，一个工友在喷漆，没有做好区域标识，他工作中不知不觉走入喷漆区域，结果被喷一下，倒地背部受伤。他受伤后，工地上认为是他自己没有依循安全规范，不予赔偿。他想告，但是终究放弃。从 08 年受伤后，老 C 失去了电工工作，平常就在他老婆的按摩店里头打个下手，看看店。

现在，我和老 C 都住在城西，时不时在超市碰到他和他老婆。最近一次是在西边大统华，他在吃面，我突然出现在他面前，他有些恍惚。我们聊了会，我由于忙，就匆匆道别了。我知道很多人

看不起老 C，但是他是个好人。他为人很仗义，在 Edmonton 帮人讨过债，帮人打过架；他最喜欢聊起的是他的朱伯伯（朱镕基）。他保留着一段珍贵的视频。那是朱镕基参加清华大学 N 周年校庆，朱和一堆同级校友一起合影。校友中有人对朱大叫一声说：\*\*的家属向您问好！（其时，老 C 父亲已经去世；有热心人替他喊一句。）视频里朱似乎听清了，又似乎没有听清，反正背景很嘈杂。朱挥了挥手，似乎是向着喊话的方向，又似乎不是向着喊话的方向。

很多中年人，生性疏懒，生活就渐渐地举步维艰。不是他们愿意这样，而是他们自己也没有办法。老 C 是我在加拿大认识的第一个朋友，我一直很感谢他。

## 粉红色的磊磊山林（上）土干



土干：移居英国北京人，研究生物三十载，关注睡眠与心情，烹饪园艺全都爱。

（一）

黄昏的磊磊山林里，流水潺潺，枝繁叶茂，西斜的太阳释放着粉红色的光，透过枝叶的间隙，撒落在树下的草坪上，金光点点。金丝猴左右蹦跳着，抓耳挠腮，要逮住身上的阳光。小白兔笑得短尾巴一抖一抖的。

“金丝猴，小傻瓜，你是抓不住阳光的。”

“你才傻瓜呢，你瞧你，短短的兔尾巴，我看你脑子也长不大！你看，我不是抓住了金豆豆？”  
金丝猴摊开他的右手，一束阳光正好点在他的手心里。

“哇，这金豆豆是什么做的？”小松鼠羡慕地问。

“是阳光做的。”金丝猴翘起二郎腿，骄傲地继续摊出他的右手。

“你能把这颗金豆豆拿开吗？”小白兔挑战地问？

“能。请看。”金丝猴快速地握紧拳头，把手放在背后，“金豆豆在我身后呢。”

“小松鼠，你去他身后看看，有没有金豆豆？”小白兔不服气地说。

“肯定在后面了，你们别不信。我跟阳光有交情，我曾经在阳光里沐浴了七七四十九天，所以我的全身都是金色的。懂吗？”

“哇，你真漂亮，什么是‘沐浴’啊。”小松鼠仰慕金丝猴了。

“沐浴？沐浴就是下雨时，在雨里走呗。”金丝猴炫耀道。

“噢，金丝猴多斯文啊，淋了雨，说成沐浴。”小松鼠一边用他的大尾巴拍打自己的脊背，一边笑眯了眼睛。

“小松鼠，不是一般的雨哟，是天上落下的阳光雨！稀罕呐。”金丝猴纠正小松鼠。

夕阳更红了，晚风徐徐，吹来了一首歌：太阳落在磊磊山，山上山下红丹丹，晚风吹进威武洞，出来散步好心欢。

听了歌声，小动物们都不动了，他们屏住呼吸，聆听着。

“他来了。”

“他总是这样威武。”

“他的声音魅力无穷。”

“他比金丝猴和小白兔还博学。”

“看他的头发，多么飘逸。我们谁有他的毛儿长得美？”

“哇，见了他，我心潮澎湃。”

小动物们都站直了身体，向正在唱歌的他行注目礼。

雄狮来啦！他，走过这群小动物们，挥了挥手，继续前行。雄狮耳朵尖，听到了议论。因此，他的步伐更庄重，胸脯更突出，狮头更高扬。他威风凛凛，转身微笑地看了看众山徒儿们，众山徒儿们心在颤抖，空气中的风都停下不走了。

小松鼠咽了一下吐沫，小白兔的短尾巴和长耳朵在抽搐，金丝猴低下头，看着自己的一身毛儿，心想：“我的毛儿颜色好，就是短了点。”



(二)

夜幕降临，夜色中的森林沉寂下来，雄狮回到了自己的洞穴，他伸展一下雄健的腰身，打了大大的哈欠，然后，葡伏在地上，睡去……

山洞内漆黑一片，静悄悄……一个尖细的声音由远而近……

吱吱吱，吱吱吱，白天睡觉晚上吃，吱吱吱，吱吱吱，夜深人静来寻食。吱吱吱，吱吱吱，爬上树杆走树枝，吱吱吱，吱吱吱，钻进黑洞路不识。

闷！老鼠撞在一个巨大软体上。

吱吱吱，吱吱吱，柔软毛多不象石，吱吱吱，吱吱吱，用它磨牙不合适。

老鼠转身就走，没得逞，尾巴被压住。他回身，黑暗中看到两束凶狠的蓝光。这时，老鼠的眼睛已经适应了洞里的黑暗，他看到了蓬松散乱的毛下面，是一张雄狮的脸。老鼠顿时瘫软了：“完了，今天怎么这么大意啊，这位狮爷气吞山河啊，我哪里是他的对手呢。”

“你这个尖嘴丑陋的小东西，我早看不惯你了。”雄狮的声音是从牙缝里挤出来的。

“狮爷啊，我冒昧了，打扰您睡觉了。”

“小老鼠，黑夜里还唱什么酸歌，应该学习修辞，再出来填词。”

“狮爷啊，正是我见不得人，才晚上悄悄出来唱嘛。”

“你还油嘴滑舌，今天你当我的夜宵吧，我肚子正好饿了。”

“我的爷啊，我可不…不…不好吃啊，我的肉是苦…苦的。”

“那我就吞了你！”说着雄狮张开了大口。

老鼠急得眼泪哗哗地流了出来，滴在狮子的前爪，他想用自己的小爪去擦干雄狮的，雄狮严厉地说：“别碰我，你这个讨厌的家伙，讨厌的声音，讨厌的样子，我一眼都不要多看你，你让我恶心。我今天吃了你，以后心里就舒畅了。”

老鼠收回自己的小爪子，痛哭流涕地说：“狮爷，今天就是我的末日，你要吃我，我也跑不了，腿软了。可是，我多么小啊，都不够你塞牙缝的。吃我有什么意义呢？你若放了我，将来我也许还能帮助你呢。”

“哈哈……哈哈……哈哈……”雄狮听到这里，实在忍不住了，大笑起来，把眼泪都笑出来了，“我需要你的帮助？没搞错吧？别把自己当根葱啊，你能帮我干什么呢？我用得着你帮助我吗？你那点小屁脑瓜能有什么屁主意呢？”

“狮爷，今天您是死活要吃我了。”老鼠这时不仅流泪，他开始放声大哭，“吃了我能让您舒服，也值得啊。可是，我什么都吃，木头，粮食，种子，虫子。我哪里都去，山上，树顶，河边，农田。我身上什么病菌没有啊？吃了我，您生病怎么办呢？”

“嗯，这话有点道理……你走吧，别让我再看见你。否则，我不吃你，把你剁了！”说着，雄狮另一个前爪狠狠踩在他面前的石板上。然后，他悠然地松开那只压着老鼠尾巴的大爪。老鼠愣了，也不发抖了。“快走开！别让狮爷我改主意。”老鼠开始还瘸了两步，然后撒开腿一溜烟地跑起来，一眨眼儿就没影了。

### （三）

磊磊山林的又一个粉色的黄昏，众山徒们吃饱喝足，在一起聊天：

“多好的傍晚啊。”小白兔说。

“我喜欢这黄昏的美色，咦——啊——。”小松鼠摇着大尾巴，一副陶醉的表情。

“美虽然美，但也许我们的伙伴正在死去。”金丝猴很深沉地说。

“真讨厌金丝猴，在这美好的时候说这些，真让我们败兴。”

“人家博学，不象我们每天吃饱饭就高兴了。”

“不是我悲观，听说这些天，村里人的狩猎季节开始了，我们要小心呀。”

“啊，那太糟糕了，白兔我最近比较胖，肉很多。我要小心。”

“这样说金丝猴最安全了，他瘦，肉少。”

“哪里哪里，听说人类喜欢吃猴脑。”

“别说了，别说了，天呐，我们还是谈美丽的夕阳吧。”猴子果断地扭转话题。

“啊——啊——救命——救命——”

“这是什么声音，太可怕了。”

“是不是猎人来了？”

“我们快躲起来。”

“我们还是去看看是谁在喊叫，也许能救活一条性命。”

小动物们寻着声音的方向跑去。金丝猴在树藤间蹿来蹿去，他顺着高高的藤蔓上往下看。哇，原来是雄狮被猎人的陷阱网罩住了，那只网吊在半空中。雄狮正在挣扎，口里还在喊着救命。

“哎呀，真不敢相信，雄狮也有这么可怜绝望的时候。”

“天啊，天要塌啦。”

“谁想得到，他也会有这一天。看他以往那副得意自负的样子呢。”

“活该啊，雄狮，你平时总是欺负我们，现在知道了吧，天底下有比你更厉害的人类呢。”

“.....”

“别说了，救救我吧。我错了，给我个改过的机会吧。”

“.....”

“谁信你呢？”

“雄狮，我倒是想救你，可你能告诉我们怎么救你吗？”

“我不知道，请你们大家想想办法吧。”

“你这么庞大，我们可救不了。那网扣可是人类设计的，我们没有人类聪明。”

“没办法，我们不会用火。”

“也不会用刀。”

“金丝猴，你在树上，看看有没有可能把网扣解开。”

“我解不开。大家别难过，我金丝猴可以做个比雄狮更好的山寨王。”

“你这个混蛋！早就看重我的王位，嫉妒我了吧？”雄狮愤怒得眼睛都红了。

“你都快死了还那么猖獗！”金丝猴尖叫道。

“我恨你——！”雄狮吼着。

“你恨吧，我走了，我该睡觉了。你这个大家伙等着猎人来收拾你吧！”

“我们再也不用怕雄狮了，我们也走吧。”

“你们不能这样抛下我不管，请想想办法吧？”

小动物们都走了，雄狮继续挣扎，要挣脱缠绕在他身上的网，可网越收越紧，雄狮精疲力竭了，终于安静下来，等待他的末日……

（未完待续）

## 手持百合花的少女（童歌）



童歌：出生在一个书香门第。受父亲影响，自幼酷爱文学。大学期间开始写诗。曾多次在校刊上发表诗作与文章，同时也在当地的文学期刊上发表诗作。1988年赴加留学。刚来时英文水平有限，又忙于学业工作，无暇写作。大约十二年以前开始学着用英文写作。已陆续在英文文学杂志上发表一些短篇小说并获得三个文学奖，一次列入获奖提名名单。现为阿省作协会员。

### 手持百合花的少女

手持百合花的少女  
奔向她的偶像  
一粒子弹呼啸而来  
射进她的胸膛  
死去的她 大睁着惊讶的双眼  
来不及恐惧 来不及悲伤  
血溅的花瓣纷纷飘落  
飘落 飘落 依然芬芳  
血染的百合花啊  
如一袭剪破的婚纱  
轻轻盖住她的躯体  
——那不谙世事的新娘

### 错过

我们已经错过了  
春天的花季  
和夏日的星空  
难道我们还要刻意错过  
这秋日里的相逢  
这寒冬到来之前的  
最后一丝温情？

### 誓言

我的誓言  
是多么的与众不同  
它不是海枯石烂

而是守口如瓶  
守住那误以为可以接近的幸福  
和那颗曾经欢悦曾经激动的心  
还有随之而来的  
将伴随我一生的  
隐隐的痛

### 逃遁

当你的眼睛  
变的深不可测  
它们便失去了光彩  
当你用小心谨慎  
层层包裹住你的心  
它们便失去了魅力  
当你不再相信  
这世界上还有纯情与率真  
这些天赐的礼物  
便真的从你身边  
逃遁

### 秋

#### (一)

秋风秋月秋意凉，  
残荷半卷水里藏。  
花开花落不堪醒，  
唯留梦中一缕香。

#### (二)

秋草秋木秋夜长，  
秋霜秋雾两凄凉。  
秋叶不甘枝头死，  
化作蝶儿梦黄粱。

## 读陈美龄《育儿启示录》有感（李嵘）



李嵘，来自湖北武汉，在加拿大从事会计工作。2017 年以来因闲暇较多，我用来读书，义工，练习演讲，唱歌，跳舞，打拳，游泳，非常享受这种充实而有意义的生活。这是结合自己的生活经验，写下的读书感悟，以期与更多的朋友分享。

八十年代中期，旅日华人陈美龄以“归来的燕子”为主题在国内巡回演出，铺天盖地的宣传让我认识了她；九十年代末，我在日本旅居，时常在电视上看到她。早已不记得她那几首获奖歌曲的旋律了，唯独对《香港、香港》印象深刻。她每次唱起这首歌，都是深情款款，双目晶莹。我虽不完全明白其粤语歌词，却被深深地打动了。

1997 年，陈美龄参与日本 NHK 电视台转播香港回归交接仪式，节目间隙还给孩子喂奶。我当时觉得很不可思议：怎么工作还带着孩子？！原来这是她的一贯作风，十年前就开始了。为此，在日本引发广泛的关注和讨论，称为“美龄争论”。该论题还上了美国《时代周刊》，她也因此机缘巧遇，进入斯坦福大学学习。

在与她同时代的女艺人或香消玉损，或销声匿迹时，六十出头的陈美龄因为成功地将三个儿子送进了斯坦福而成为话题人物。

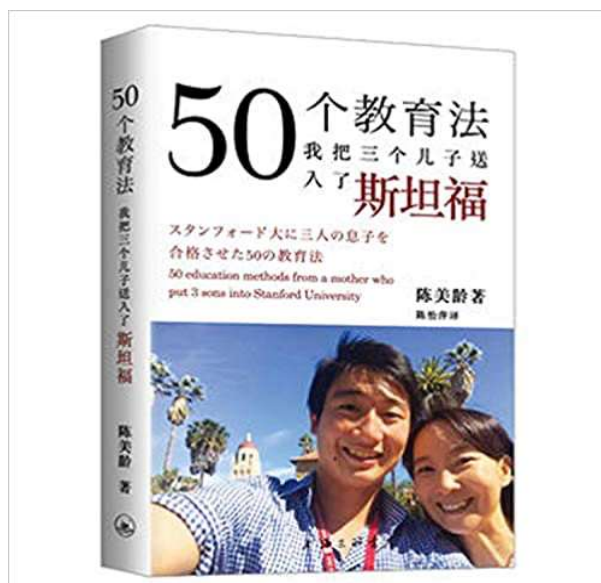
维基百科对她的介绍是：“歌手、演员、作家、小说家、教授，联合国儿童基金会亚洲亲善大使”。事业有成，多才多艺，家庭和睦，孩子个个成才，没有比这更完美的人生了！她有什么秘诀？我很想知道。

拥有多伦多大学儿童心理学学士学位和斯坦福教育学博士学位的她，在孩子出生前已经做好了知识储备。

孩子年幼时，她除了工作，尽可能地减少外出，争分夺秒地挤时间和孩子在一起（难怪会带着孩子工作），并把与孩子相处视为减压的最佳方式；站在孩子的立场思考，即使孩子刚出生，也替他找“夜哭郎”的原因；孩子的问题绝对优先，尤其与学习有关的。正在做饭的她会关了炉子和儿子一起找答案；为了不浪费孩子的潜力，她津津有味地仔细观察孩子，帮助寻找擅长的领域，带大儿子做饭，教二儿子音乐，帮助三儿子发展特长-- 口头表达.....

和多数家长的想法不同，陈美龄认为，教育的全部责任应该由家长承担，而不是学校和老师。所以在遇到让孩子举例说明“人都是卑鄙的”奇葩老师；或无论如何都不喜欢自家孩子的老师；或利用权威，强迫孩子服从的老师时，陈美龄没有抱怨和指责，而是承担起让孩子免受其影响的全部责任，引导孩子相信自己，把主要精力放在拓展潜力上。

对孩子呵护备至的陈美龄当然不主张叱责体罚孩子，她认为那样只能误导孩子，促成坏习惯的养成。



很多家长认为自己能给孩子最好的教育是送好学校，找好老师。和他们相比，陈美龄是绝对的实干家：从孩子两三岁开始，自制识字卡片，手把手教孩子日、中、英三种语言；阅读三部曲：给孩子读书 - 孩子自己读 - 让孩子用自己的语言复述；和孩子一起猜谜、接龙、钓鱼、远足、变魔术、玩音乐，既让他们远离电视和电子游戏，又培养了广泛的兴趣爱好。她还给孩子讲原创虚构的故事，以培养想象力；对判断力的训练，则是用提问的方式向孩子提供思考的素材。陈美龄与孩子分享快乐，也向孩子诉说苦闷，征询其看法，目的是不让他“关耳朵”。在与旁人交流时，只要有孩子在场，就将其纳入谈话对象，以训练其倾听能力。

在陈美龄家，学习是日常，随时随地都可以学。在学校学了下雨原理，遇到雨天她不仅带孩子出门踩水，清扫排水口落叶，在公园找蜗牛，还翻看世界雨量图，了解旱涝分布状况；学了鲸，就查找每年捕鲸数据，看有关鲸的电视节目，收集简报、杂志，多角度地了解相关知识。这样，学习不仅与生活结合起来，而且变得更有趣味，知识掌握得更牢固，考试也变得轻松了。

陈美龄对孩子的培养，还包括强健的体魄，幽默感，质疑能力，出头的勇气，以及对异族文化的包容，真可谓面面俱到。儿子们还与她一起在联合国海外视察团做义工。

人说“和什么样的人在一起，就会有怎样的人生”。陈美龄有意识地让孩子们生活在优秀的人群中。

全家人的志趣相同，相亲相爱的家庭氛围成了自然而然的结果。然而并不等于没有矛盾和冲突。陈美玲主张有了矛盾要面对面解决。她与大儿子发生争执后，将开出了三小时的车返回，只为当面跟儿子道歉。为此，不得不开通宵车（八小时）到目的地，她仍然觉得很值得。

总之，她是太不怕麻烦了！

我觉得陈美龄的秘诀在于：

一、心怀目标。在孩子还是一张白纸时，她虽没想好该如何作画，但已经决定如何着色了。“一定要把孩子培养成适应时代需要的全面的人才，为此付出多大的代价都在所不惜。”她的日常生活始终围绕着这个目标。

二、知行合一。有了清晰的指导思想，就把它贯彻到生活的细节中，并且自始至终。她的老大和老三相差整整十岁。从头来过，也没有丝毫懈怠。

三、身教言传。希望孩子做到的事，自己首先做到。她教育孩子迷茫时，选择最难走的路。演唱事业如日中天时，她进了大学；在日本大学当教授时，有到斯坦福学习的机会，她带着年幼的孩子前往。正因为自己做到了，教起来才不费劲。

我的父母都是老师。我曾不止一次听他们的同事感叹：“为什么老师能培养别人的孩子，培养不出自己的孩子？！”只会教书，不懂育人，当然培养不出自己的孩子。

难道成功的教育一定要像陈美玲那样？当然不是。胡适和莫言的母亲都没什么文化，却都有普通人的至淳、至善的秉性，她们因此影响了孩子的一生，使他们终身难忘，感怀不已；史铁生能走出颓丧的阴影，终生致力写作，莫不是为了告慰早逝的母亲。难怪人说“父亲的格局，母亲的情绪，决定了孩子的未来”。

与其斥巨资“买”教育，不如做个温柔贤良的好妈妈！

## 与传统黑暗决绝的鲁迅和拥抱世界文明的胡适（生生）



生生，本名唐承生，自由作家和专栏作者、独立艺术家和评论人、资深收藏玩家和驴友、“思享者”。一贯秉持“自由之思想，独立之精神”，在生活及创作上，特立独行。

在中国漫长的历史中，有两个思想文化辉煌的时代，一个是春秋战国时期，一个是民国时期，这两个时期，在思想文化上，真可谓百家争鸣，百花齐放，因而出现了众多的思想文化名人和大师，创造了灿烂的思想文化。春秋战国在秦王朝中央集权一统天下之前，而民国是在结束清王朝帝制之后，两个时期之间便是中国漫长黑暗的封建王朝帝制时代。

民国结束了几千年的封建帝王专制统治，人民摆脱了精神桎梏，心灵获得了极大的解放，社会思想活跃，文化繁荣，产生了一大批新文化人和思想者，创造了许多新的文艺作品，形成了许多新的理论和思想。

在众多的文化思想大家中，有两个人特别突出，那就是鲁迅和胡适。在我看来，民国时期文化思想界是众峰耸立，繁星闪烁，而他们两个是两座高峰和最显眼的双子星座。但是他们两个却有许多不同，下面我就对他们分别作一些简单介绍论述以及比较分析他们的异同——

鲁迅：与传统黑暗决绝的悲愤者

鲁迅给人们的印象，是一个愤世嫉俗的社会批判者。确实是这样，作为一个作家，一个写文章的人，鲁迅不是吹鼓手、化妆师，而是医生，是解剖者，当然是社会的医生，人性的解剖者。鲁迅本是学医的，但当他看到社会与人性的阴暗，便弃医从文，做一个诊断剖析社会与人心的医生。医生从本质上来说，不是歌颂者，而是批判者，医治病症不是去赞美掩盖，而是去揭露，从而祛除病症。

作为社会的医生，鲁迅自然是社会阴暗与丑恶的批判者。鲁迅不是一个温和的批评者，而是激烈的批判家，这源于他的眼光锐利，作风犀利，最主要是他的思想深刻，看到了事物的本质和问题的实质，所以才那样尖锐、激烈。无论是写小说，还是杂文，鲁迅手中的笔，都是一把尖锐的刀，带着一颗激烈的心，去解剖去批判。所以鲁迅不是一般写作的作家，而是有着深刻思想的文学家，别的大多数写作者只是普通的作家，而鲁迅是文学家中的思想家。

“文学家”、“批判家”、“思想家”这是鲁迅先生身上的三个主要社会标签。当然他还是学者、翻译家、美术家等等。在我看来，鲁迅是民国时期文化人当中与传统文化最为决裂的一个

人，甚至是几千年来，最为彻底抛弃传统文化阴暗、走出体制黑暗的文化人，而且还是第一人。他把过去几千年的文化和体制概括定性为“吃人”两个字，可见他是多么痛恨，多么悲愤。他化痛苦为呐喊，化悲愤为文字，于是有了《狂人日记》和《呐喊》，它们是中国最早的、也是最有深远影响的现代白话文小说和小说集。《狂人日记》这篇小说相当是鲁迅与传统决裂的宣言，《呐喊》整部小说集都是他对旧时代、旧文化、旧制度及其造成的阴暗人性的揭露、控诉和批判。

我一直认为，在整个中国人当中，鲁迅对中国几千年来专制王朝制度及其文化，以及制度和文化对人的精神损害和心灵摧残，看得最为清楚和透彻。一个人向往光明，又看清了黑暗，才会痛恨与背叛黑暗，鲁迅正是因为看清了黑暗的无耻与邪恶，才会与传统的黑暗彻底决裂。

有人批判指责鲁迅只是揭露和批判丑恶的人性，而不是去抨击制度。确实，鲁迅的矛头主要指向的是人性，他是抱着医治和改造国民性的目的，去痛批国民的劣根性。其实，人性与制度和文化是一体的，是互为因果的关系，黑暗的人性是黑暗的制度和文化造成的，相反黑暗的人性又产生形成制度与文化的黑暗，互相加持，恶性循环。鲁迅可能认为人性和人心是社会制度的土壤，改造了人性，改变了人心，社会就会改变。再者，批判丑陋的人性，也是在批判丑恶的社会制度和环境。何况鲁迅并没有少批判黑暗的制度及其文化，指责鲁迅没有指向制度，实无必要，也不符合事实。

另外说明一点，鲁迅与传统决绝，所指的传统是指过去专制王朝传统的主要方面，属于体制与制度性的，是根本和本质性的东西，不是泛指传统的全部，鲁迅对有些传统文化不仅不排斥，甚至还很热爱，像文学艺术诸如诗歌小说、书画碑刻、画像石等等，此处不赘述。

胡适：拥抱世界文明的新青年

在新旧大变革的时代，胡适是另外一种姿势，与鲁迅有所不同，鲁迅主要是与传统决绝的姿态，而胡适则主要是拥抱世界的姿态。在漫长的历史阶段，中国基本上是自成一体，自我封闭，与世隔绝，直至清中晚期，才被迫打开国门，但仍是犹抱琵琶半遮面，不情不愿地去与外界交流与融合。国家如此，社会亦如是，政治、经济、文化等都是自恋和排外型的，上上下下的人都很惧外和拒外，自大和自嗨，人们的思想意识、精神和心态以及整个社会都处于内封闭、闭循环状态，连引进来都害怕，就别说走出去主动拥抱世界了。

胡适可以说是中国最早全身心拥抱世界的人，有的人只是身体拥抱世界，但心灵和脑袋还是封闭的，而胡适不仅人走了出去，心也融入了世界，他融入并拥抱的世界在当时是属于相对文明的世界，所以拥抱与融入的是世界的文明。

胡适是在清王朝覆灭前一年，即 1910 年考取庚子赔款而留学美国的，那一年，他 19 岁，真正的少年时光，青春年华。胡适曾经写过这样一句话：“百尺的宫墙，千年的礼教，锁不住一个少年的心。”少年胡适挣脱千年枷锁，破墙而出，带着一颗不被拘束不受羁绊少年的心，奔向了年轻自由的美利坚，先是入康奈尔大学选读农科，后入读哥伦比亚大学哲学系，师从于著名哲学家杜威，获得哲学博士学位。

胡适一共在美留学八年，这正是人生最美好的青春时段，人的思想意识和思维结构一般都是在这一时期塑造成型。胡适正是在美留学这段时间，形成了他全新的心灵世界和精神面貌，也就是三观。他的精神构架和思想观念主要是这几点：科学、民主、独立、自由，在价值观和理念上，胡适最突出的是自由主义和个人（性）主义。这些观念与意识，与中国的传统大相径庭，迥然不同，是当时英美这些现代文明国家和地区所特有的，也是当时最先进的现代文明思想与理念。所以说，胡适是一个拥抱世界文明的现代新青年。

1917年，胡适学成归国，入职北京大学教授，旋即加入陈独秀创办的《新青年》杂志，以一个新青年的面目和姿态加入了新思想新理想的《新青年》团队。《新青年》杂志是中国新文化运动的肇始者和大本营，主要倡导科学（赛先生）和民主（德先生）以及新文学，与传统旧文化对阵。胡适在海外接受和形成的思想观念正与之契合，他在此如鱼得水，游刃有余，发挥了重要作用，作出了重大的贡献，他在这里大力宣扬个性解放，思想自由，倡导民主、科学、改良、制宪等先进文明的文化思想和政治主张。

胡适还是倡导白话文和新文学的主将，而且身体力行，用白话文创作和翻译了不少新戏剧、新诗歌等新文学作品，中国第一部新诗集《尝试集》便是他的作品。胡适在新文化运动的文学革命当中起最大作用的是他那篇里程碑式的开山大作《文学改良刍议》，它于1917年1月发表在《新青年》上，其后陈独秀才开始高张“文学革命”大旗，由此两人成为文学革命的领军人物。在提倡白话文、反对文言文的文学革命中，胡适堪称开路的先锋，被誉为“中国文化革命之父”。他不仅发起了文学革命，而且还在新文学包括理论、诗歌、小说、戏剧等多方面，都有重要的建树。

介绍胡适，一般都是贴上文学家、思想家、哲学家这三个标签，除此之外，他还是政治家，至少是政治理论家，在政治观点和立场上，他信奉和主张民主、自由、宪政、法治、人权，他本人还在政治上实行和实践这些信仰和主张，甚至自己还是人权斗士。无论是在思想观念上，还是在行为上，无论是做学问、搞创作、写文章，还是从政、做官，胡适在中国这个古老沧桑的国度，都是一股新风，有一种清新的面貌，因为他拥抱的是海外世界的现代文明，所以他总是一个不曾老去的少年郎、新青年。

### 简说鲁迅与胡适的异同

对比鲁迅与胡适，作比较研究分析，是一个很有意义也很有意思的事情，我这里便简单的分析比较一下他们的相似之处和不同的地方。先来说一下他们的相同之处，这种相同，是从大处着眼、从整体上去看的：一、两个人都是新文化运动的中坚和骨干，对时代变革和历史进程作出了重大贡献，在文化思想上产生了巨大而深远的历史影响。都是文化巨人，双峰并立。

二、两人都是思想家、文学家、学问家，是中国新文学、新思想的发起者、发端者和代表人物，而且学养宽广深厚，学术颇有建树。

三、他们的家庭背景和教育背景相似，开始都接受过传统文化教育，而后又都有海外求学经历，接受了外来文化与思想的洗礼，从而背离旧文化，拥抱和创造新文化。

四、在文化意识和思想观念上，两人在大方向和总体上是一致的，都摒弃了以往传统旧文化和旧的思想意识、思维模式，形成与世界文明接轨的现代新文化和新思想、新思维、新观念。

五、他们虽然都对政治产生了重大影响，而且都参与过政治活动，甚至还有过行政职务，胡适还担任过大学校长、驻美大使等多种高级职务，具体参与过政务，但严格意义上还不是政客，不是官僚，从本质上来说，不是政治人物，而是文化人物。他们都与当政者和当时的各种政治体系保持着若即若离的关系，与严密的组织系统有一定的距离。我为什么要提出这一点？是想说他们都有相对的独立性，属于自由知识分子、文人和学者，有着“独立之精神，自由之思想”，一生追求独立与自由，思想和行为不受制于组织与团体，不是一党一派之政治人物，这也是他们一个大的相同之处。

鲁迅与胡适的相同之处自然有很多，这里只能从大的方面来说下，就不一一细说周详。下面再说他们之间的一些不同之处，也只是简单的比较一下某些方面，而不是系统全面的对比分析：

一、我在上文分别说了鲁迅和胡适，指出鲁迅与中国传统黑暗决绝，而胡适是拥抱世界文明，以我来看，这是他们两个很重要的不同之处，所以此文就专门论述。从总体上来说，鲁迅与胡适对中国传统的主体，包括文化与制度等主要方面，都是反对和摒弃的，我在此节提到他们相同之处时，说了这一点。但是，鲁迅更侧重于对传统的批判，而胡适对传统挥挥手，背过身去与世界文明相拥，两人的方式和姿势不同。

二、对于中国腐朽没落的传统，好像有人指出过，鲁迅是看病的，诊断病情病灶，而胡适是开药方的，用以治病。我觉得也是这样子。鲁迅诊断的结论是“吃人”，并呐喊“救救孩子”，怎么救？鲁迅似乎没拿出好的办法和提出解决方案。而胡适则拿来了民主、自由、制宪、法治这些先进文明的价值理念来治理解决。

三、两人性情大不相同，鲁迅冷峻、犀利、尖锐，这些特点特别体现在他的文字与文风当中，对待他所厌恶的人与事，他是横眉冷对，毫不留情，“一个都不宽恕”，他如是说。而胡适比较温和、宽厚、包容，是个暖男、好好先生，有旧时君子风范。鲁迅多次骂胡适，而胡适从不骂鲁迅。蒋介石在胡适去世时撰联云：新文化旧道德的楷模，旧伦理新思想的师表。此联对胡适的思想和行为风范作出了准确的评价。

四、鲁迅是一个十分深刻的悲观主义者。这里引用他自己的几段话来说明吧！“在中国天地间，不但做人，便是做鬼，也艰难极了”、“我向来是不惮以最坏的恶意揣测中国人的”、“人生最痛苦的是梦醒了无路可走”、“虽生之日，犹死之年”……这种悲怆的言语，鲁迅有许多。

而胡适则是乐观主义者，这与他的温婉性格和宽容心态有关，也与他的理性主义和理性态度相联系。

鲁迅与胡适的不同之处，可以罗列许多，似乎也无必要，就此打住。

## 全球能源转型将改变能源格局（丹尼尔·耶金）

丹尼尔·耶金：美国剑桥能源研究会主席、美国政府思想库布鲁金斯学会理事会成员、外交关系委员会研究委员会成员。

近段时间，多家石油公司宣布 2050 年实现净零排放目标，多个国家宣布努力争取 2050 年或 2060 年达到碳中和的目标。同时，欧洲、加州等地政府不断推动能源转型，出台 2035 年后禁止销售内燃机等措施。11 月 17 日，英国更是将于 2030 年禁止销售燃油车的计划提前了 10 年。

这是否意味着能源转型马上到来？全球油气煤的需求将大幅减少？有一点是肯定的，气候变化和政治压力迟早会推动世界转向低碳能源，且会产生新的能源地缘政治。

### 气候变化和政治压力推动低碳能源

关于能源未来的讨论可以用“能源转型”这个词加以概括，尤其是 195 个国家已签署了 2015 年的巴黎协议，承诺将全球气温升幅控制在比工业化前水平高 2 摄氏度的范围以内，并尽最大努力将升幅进一步限制在 1.5 摄氏度以内。

要实现这一目的，就必须在 2050 年或之后不久达到“净零排放”。这一目标已被欧盟、英国和日本等国家和地区所采纳。与此同时，政府必然会利用其监管权力和惩罚措施推动这一冲刺进程，越来越多的地方计划在本世纪 30 年代禁止汽油车的销售，而汽车制造商如不能在新车生产过程中满足日益趋紧的排放目标，也将面临愈发严厉的惩罚措施。

2019 年，电动汽车在汽车销售总量（轿车和轻型卡车）中仅占 2.1%，但随着环保及气候政策的趋紧和车用电池成本的下降，这一数字必然会显著增长。在 IHS Markit 的预测中，基准情景将是一种“对抗”的局面，即 2050 年电动汽车将在届时的 20 亿辆车中占比 33%，在新车销售量中占比 60%。在“自治”情景，即低碳经济转型速度更快的情况下，电动汽车将占车辆总数的 51%，以及新车销售量的 77%。各地政府，尤其是在城市，会就气候变化持更强硬的立场，采取禁售汽油车等措施，同时工业界也会在降低电池成本方面取得更大进展。

即便如此，历史证明，能源转型还是很难在短时间内完成的。比如，石油是 1859 年在宾夕法尼亚州西部发现的，但到了一个世纪之后的 20 世纪 60 年代，它才取代煤炭成为世界头号能源来源。除此之外，一个重大问题是，各国政府为了应对眼前的危机已负债累累。他们是否还有足够的资金以及资金使用的弹性？根据 IHS Markit 全球经济预测，明年年中疫苗如果能广泛应用，2021 年全球 GDP 将增长 4.4%。换言之，2022 世界经济才能恢复到 2019 年的水平。而如果疫苗的研发落地没有那么快，世界经济的复苏还会更加缓慢。

另一个重大问题，是如何建立低碳未来所需的供应链。为了满足 2050 年净零排放的目标，我们需要以前所未有甚至难以想象的速度和规模部署现有或新兴技术。这对供应链造成了严峻的挑战。因为其发展所需的供应链尚规模不足，抑或根本不存在。

即便如此，气候变化和政治压力迟早会推动世界转向低碳能源。而从现在开始思考这一转型，将会如何影响未来的全球力量格局并不过早。

### 中国电动汽车对俄罗斯形成风险

初步看来，中国将是未来能源转型中获益最多的国家。中国 75% 的石油供应来自进口，目前已成为全球最大的石油进口国。与此同时，中国已在新能源领域占据了全球领先地位。中国每年的新车销售量比美国还多，如果这些车辆都靠汽油驱动，就意味着要进口更多的石油和污染问题的恶化。正如中国前科学技术部部长万钢所说，中国需要抓住“发展电动汽车的战略窗口期”，而这一点中国已经做到了。得益于政府的大力推动，中国目前的电动汽车保有量是全球总数的一半。

然而，这不仅仅是一个减少石油进口和城市污染的问题。对中国而言，要想在内燃机车上追赶国际大型汽车公司已为时太晚，但利用电动汽车实现跨越式发展可以让中国超越成熟的汽车制造商，在全球市场上取得领先地位。

如果中国有可能成为能源转型的大赢家，那么其北方邻国将面临风险。当前，俄罗斯是世界三大石油生产国之一，是第二大天然气生产国，保持着世界最大天然气出口国的地位。地理位置、从苏联继承的超级大国遗产，以及包括核武器在内的军事实力，是俄罗斯大国复兴的重要因素。但同时，俄罗斯建立在石油和天然气基础上的能源实力是其全球影响力的关键，也是该国与中国关系日益密切的重要因素。这些资源，使得俄罗斯成为世界经济的重要参与者。

然而，俄罗斯对石油和天然气出口收入的依赖是一种战略风险。油气收入为俄罗斯提供了财政基础。正常情况下，这些收入占政府预算的 40% 至 50%，占出口收入的 55% 至 60%，约占 GDP 的 30%。20 年来，“俄罗斯需要改革，实现多元化，减少对石油和天然气的依赖”已成为一个反复出现的主题，但目前来看仍是挑战。

### 能源转型削弱中东石油优势

随着其他地区的资源开发，尤其是近年来美国一跃成为全球最大的石油生产国，外界对中东石油优势地位的关注已逐渐减弱。但石油仍然对该地区许多国家的经济地位至关重要，而能源转型将削弱这一地位。

基于上述情况，再加之国内年轻人的就业需求，沙特王室推出了“2030 年愿景”改革计划。在任何情况下，对根植于石油收入的经济进行重塑都是一项挑战。在当前新冠肺炎疫情大流行和全球经济低迷的大背景下，这一挑战更加艰巨。

阿布扎比已经向我们展示了一个石油出口国可以采取何种措施，使其尽可能免受石油价格波动以及当前能源转型的影响。2007 年，在石油转型的论调还远未被广泛接受的时候，阿布扎比就制定了《2030 年经济展望》，以备不能依赖石油的时代到来。20 年前，阿布扎比 GDP 几乎全部依赖石油，而现在，非石油收入已占到 GDP 的 60%。尽管有这种面向未来的转变，但只要油气资源还有市场，海湾国家仍会采取使油气价值最大化的战略。

天然气现已成为能源转型过程中的关键燃料，以及国际石油公司和国家石油公司的战略核心。在美国，天然气发电在电力中的占比从 2010 年的 20% 增长至 2020 年的 40%，煤炭发电则从 40% 降至 20%。主要得益于天然气的利用，美国二氧化碳排放量已回至 1990 年的水平，而 GDP 则较那时增长一倍。如果将 2019 年全球煤炭发电总量的 1% 替换为天然气发电，就能减少相当于 1100 万辆汽车一年的排放量。IHS Markit 预计，LNG 市场在未来 20 年将以年均 3% 的速度增长。

世界各地对天然气的态度各不相同。印度正在建设一个 600 亿美元的基础设施系统，以扩大天然气在经济中的使用，替代引发室内空气污染的传统燃料。但在欧洲和北美，反对天然气的声音越来越多。这些论调认为天然气仍属化石燃料，会带来二氧化碳以及甲烷排放，天然气的使用与净零排放的目标相悖。尽管如此，近期美国加利福尼亚州的停电事件表明，不稳定的可再生能源发电需要天然气的协同。随着时间推移，新技术将改变天然气在燃料组合中的地位。商业可行的电网规模储能将降低对天然气的需求，而碳捕获、利用与封存则会扩大天然气的作用。这也凸显了能源转型的动态本质，它依靠技术的进步，也许并不会直线变化。

### 完成净零排放需要突破和创新

乔·拜登已明确表示，如当选新政府将推动美国尽快重返巴黎协定，并在全球气候政策方面走在前列。科研和新能源技术开发，对能源转型至关重要。而美国在这一方面已处于强势地位。

无论是要实现 2050 年的净零排放目标，还是大规模减少大气中的碳含量，都需要化学、物理和材料科学的突破和创新，以及碳捕获、氢燃料、数字化、制造、人工智能、机器人、软件、数据分析等技术的进步。

虽然拜登和特朗普在气候变化政策及相关监管方面态度迥异，但无论是谁赢得大选，美国都将继续在能源技术方面的领先地位。美国的技术优势得益于其独特而富有活力的能源创新生态系统，涵盖能源部的 17 个国家级实验室、各个大学、研究机构以及无数公司和初创企业，再加上鼓励冒险精神的文化以及能够调动资本的金融体系。

得益于过去十年的“页岩革命”，也就是所谓的压裂技术，美国现有资源基础已经发生了改变。页岩革命使美国超过沙特和俄罗斯，一跃成为了世界第一大石油生产国。油气产量的快速增长，使得美国在国际事务中扮演的角色及其外交政策的灵活性有了新的发展。

在新的世界能源版图上航行，许多国家需要做出重大抉择。如果美国的“禁止水力压裂”运动越来越活跃，或者即使只是对油气开发施加新的重大限制，结果将是美国产量的骤降以及进口量的激增。

疫情后经济复苏，全球油气消费将再次增长。而一旦美国供应缺失，全球供应将出现缺口，其他石油出口国将急于填补。这样一来，这些国家将成为能源转型中的意外受益者，至少在未来十年、二十年甚至三十年将是如此。

## 世界能源格局的五大走势（林卫斌）

林卫斌: 经济学博士, 系首都科技发展战略研究院研究员。

近年来, 受世界经济增速放缓和产业结构调整等因素影响, 能源需求疲软, 另一方面, 受“页岩革命”和高能源价格背景下大规模投资建设等因素影响, 能源供应能力不断提高, 全球能源供过于求, 能源价格持续低迷。

那么, 这种低迷的态势是否会持续下去? 未来能源供需形势将可能会发生什么样的变化? 与此同时, 全球气候变暖问题日益引发人类对化石能源使用的思考和担忧, 巴黎气候变化大会悄然开启了人类化石能源终结时代。未来能源结构将如何深度调整? 研究判断未来能源市场的供求状况、能源价格走势、能源结构变化等问题对各国制定能源发展战略及应对能源安全问题具有重要意义。

### 一、新兴市场经济体带动能源需求持续增长

2012 年以来, 全球能源消费增速显著趋于放缓。根据 BP 统计数据, 2012 年之前的 10 年间, 世界一次能源消费总量由 2002 年的 138.8 亿吨标准煤增加到 2012 年的 180.3 亿吨标准煤, 年均增加近 4.2 亿吨标准煤, 年均增速为 2.7%。这一时期较快增长的能源需求主要由高速发展的中国经济所拉动, 10 年间中国能源消费量增加了 23.4 亿吨标准煤, 占同期世界能源消费总增加量 41.5 亿吨标准煤的 56.4%。

从 2012 年开始, 世界能源需求呈现疲软态势, 增速逐步放缓, 2012 年、2013 年、2014 年和 2015 年世界一次能源消费增速分别为 1.4%、2.0%、1.1% 和 1.0%, 显著低于之前 10 年 2.7% 的年均增速。

导致这一现象的原因主要有两个: 一是发达国家在经历 2007、2008 年金融危机后, 经济尚未完全复苏, 能源需求疲软。以北美、欧洲及欧亚地区为例, 2015 年北美一次能源消费量为 39.9 亿吨标准煤, 尽管与 2012 年相比略微增加, 但仍低于 2008 年 40.3 亿吨标准煤的消费量; 欧洲及欧亚地区 2015 年一次能源消费量为 40.5 亿吨标准煤, 相比于 2008 年下降了 6.2%。

二是新兴市场国家经济增速放缓及产业结构调整降低了能源需求增速。其中最具有代表的是中国, 随着经济发展进入新常态, 产业结构的深度调整和持续升级使得能耗较高的重工业在经济总量中所占的比重持续下降, 能源需求进入低速增长阶段。中国的消费增速由 2011 年的 7.3% 下降到 2015 年的 0.9%, 趋近于世界平均水平。另外, 根据 BP 的统计数据, 中国能源消费的增长量占世界总增长量的比例由 2011 年的 74.5% 降到 2015 年的 34.4%, 对能源需求总量的拉动作用明显减弱。

尽管当前能源需求呈现疲软态势, 但是亚洲、南美洲和非洲等新兴市场国家经济仍有较大发展空间, 工业化、城镇化进程将不断推进, 人口规模持续扩大, 未来将成为全球能源需求增长的主要

驱动力。从 BP、IEA 等权威能源机构的预测来看，尽管因为统计口径及电力折一次能源方法不同导致对能源消费总量的判断存在差异，但趋势大体相同。

到 2035 年，世界一次能源消费总量预计在 249-280 亿吨标准煤的范围内波动。其中，BP 的预测最为保守，2035 年世界一次能源消费总量将达到 249 亿吨标准煤，较 2015 年增加约 61 亿吨标准煤，累计增长 34%，年均增长 1.4%，增速与近几年相比较有小幅的提升。

分地区看传统的高能源消费地区，如北美、欧洲等，受经济和人口增长放缓、能源利用效率提高等因素的影响，未来的能源消费总量基本维持不变。而快速发展的新兴经济体将在未来的 20 年间贡献几乎全部的能源需求增长。

具体来看，在所有拉动未来能源需求增长的新兴经济体中，印度的表现作为突出。虽然印度 2015 年的一次能源消费量仅有 10 亿吨标准煤左右，占世界一次能源消费总量的比重不足 6%，但与 10 年前相比，其消费量几乎翻了一倍，且这种增长趋势并没有减缓，近几年增速仍维持在 5%-6% 之间。

另外，印度对世界能源需求增长的拉动作用已经初步显现出来，过去 10 年，印度的能源消费增长量占全球增长总量的比例为 13.9%，而单以 2015 年来看，这一比例高达 27.1%。据 BP 预测数据，印度将在 2020 年以后取代中国成为全球能源需求增长最主要的贡献国，并在之后的 10 年里贡献全球能源增长的四分之一。

印度之所以具备如此大的潜力，原因主要有两个：一是急速增长的人口引发巨大的能源需求。目前印度的人口总量已经超过 12 亿，约占世界总人口的六分之一，作为当今世界人口第二大的国家，2015 年印度的一次能源消费总量仅占世界的 5.3%，约五分之一的人口依旧没有用上电，为满足人民这一基本生活需求，大量的投资将涌向电力行业。

二是经济快速增长带动工业化、城镇化进程加快，对能源的需求也日益旺盛。过去 10 年，印度的国内生产总值以年均 9.5% 的速度增长，到 2015 年达到 2.1 万亿美元。据 BP 估计，到 2035 年世界 GDP 将增长一倍以上(超过 74 万亿美元)，且中国和印度将一起贡献几乎一半的世界 GDP 增量。由此可见，印度持续高速的经济发展必然会引发工业、交通等领域强劲的能源需求。

## 二、能源结构将发生显著变化

到目前为止，以煤炭、石油和天然气为代表的化石能源在能源消费中的主体地位仍不可撼动，但其内部结构却在不断发生变化。自第二次工业革命以来，化石能源的消费量急剧上涨，起初形成了以煤炭为主的消费格局。

进入 20 世纪以后，尤其是第二次世界大战以来，石油和天然气的消费量持续增加，石油取代了煤炭成为最主要的能源。根据 BP 统计数据，石油占世界一次能源消费量的比重在 1973 年达到峰值(占比 48.7%)后逐年降低，到 2015 年，石油占比为 32.9%；天然气所占份额不断提升，由 1965 年的 15.8% 上升到 2015 年的 23.9%，提高了约 8 个百分点；煤炭的占比在 1999 年降到最低点后(约 25%)，又出现小幅回升，近几年占比维持在 30% 左右；核能的占比在经历了短暂上升后又开始下滑，到 2015 年占比不到 4.5%；可再生能源的消费量在过去几十年间一直稳步增加(主要以水电为

主), 所占比重由 1965 年的 5.6% 上升到 2015 年的 9.6%, 提高了 4 个百分点。由此可见, 迄今为止, 石油仍然是最重要的能源。另外, 化石能源内部此消彼长, 它占世界一次能源消费量的比重一直维持在 85% 以上, 核能以及可再生能源的占比依旧很小。

尽管短期内化石能源作为主导能源的地位不会改变, 但是受全球气候变化、新技术的发展等因素的影响, 未来能源结构将会发生显著变化。一方面, 随着 2015 年 12 月巴黎气候大会的召开, 迎来了人类应对气候变化的转折点。《巴黎协定》提出控制全球平均气温升幅在 2°C 之内, 到 2030 年全球碳排放量控制在 400 亿吨, 2080 年左右实现净零排放, 并努力将气温升幅限制在 1.5°C 之内, 2060 年左右实现净零排放。要达到上述目标, 到本世纪下半叶, 全球要逐渐结束化石能源时代, 建立起以新能源和可再生能源为主体的低碳甚至零碳能源体系。为此各国都在不断加大节能减排和推动可再生能源发展的力度, 在可预见的未来, 化石能源所占比重将不断下降, 同时可再生能源的比重不断上升。另一方面, 由于新技术的发展, 天然气的开采成本越来越低, 且作为一种相对清洁、低碳的燃料, 天然气将取代煤炭成为第二大燃料。

据 BP 预测数据, 到 2035 年, 石油、煤炭在一次能源消费中的占比分别约为 28%、24%, 与 2015 年相比, 都下降了近 5 个百分点; 天然气的比重与 2015 年相比提升了 1 个百分点, 约为 25%; 核能有一次能源消费中的占比仍然较低, 但也提升了 1.5 个百分点左右; 可再生能源的比重变化最大, 在未来的 20 年里上升了近 7.5 个百分点。

与 BP 的预测不同, IEA 假设了三种不同的情景对未来的能源结构进行了预测。这三种情景的差别在于: 为应对全球气候变化问题, 各国将采取何种强度的行动。若维持当前气候政策不变, 到 2035 年, 煤炭在一次能源消费中的比重基本没有发生变化, 石油降低的比重被核能及可再生能源所取代; 若在现有的基础上逐步改进气候政策, 对 2035 年能源结构的预测与 BP 基本一致; 若各国执行最严格的气候政策(IEA 的“450 情景”), 煤炭的比重将跌至 15%, 同时可再生能源的比重大幅上升到 26% 左右

总的来说, 尽管不同机构的预测存在一定的差别, 但只要各国采取一定的措施解决气候变化的问题, 未来能源结构变化的趋势大体相同。化石能源在一次能源消费中的比重显著降低, 由当前的 85% 降低到占 75% 左右。

其中, 石油预计以年均 0.9% 的速度稳定增长, 但它在一次能源中的占比却在不断下降, 尽管如此, 石油仍然是最重要的燃料; 天然气预计以年均 1.8% 的速度增长, 成为增长最快的化石能源, 到 2030 年将取代煤炭成为第二大燃料。另外, 非化石能源的比重迅速上升, 尤其是可再生能源。

在全球能源结构逐步发生变化的同时, 世界各个地区的能源结构也随之发生改变。长期以来, 世界不同区域的能源结构存在显著差异, 这种差异主要归因于资源分布的不均衡性。以中东地区和亚太地区为例, 由于中东地区油气资源较为丰富且开采成本极低, 石油和天然气占据了能源消费总量的 98% 左右, 比重远高于其他地区; 而在亚太地区, 中国、印度等国家煤炭资源极为丰富, 使得煤炭在能源消费总量中占到一半以上, 石油和天然气的比重却明显偏低, 仅在 40% 左右。未来受碳排放量的制约, 亚太地区的煤炭消费比重将会显著降低, 同时天然气和非化石能源的比重将趋于上升。

以中国为例，根据中国能源研究会预测，到 2030 年，煤炭消费占比大幅下降至 49%，较 2015 年下降 15 个百分点；石油消费占比下降至 17%，降幅不大；清洁能源合计(包括天然气和非化石能源)占比达到 34%，较 2015 年提高了 16 个百分点。由此可以看出，中国一次能源消费结构的优化与世界能源消费结构的变化趋势是一致的。

### 三、能源供应更趋多极化、多元化

随着页岩油、页岩气等非常规油气的兴起，能源供应日趋多极化、多元化。在过去的 10 年里，石油、天然气供应分别以年均 1.1%、2.4% 的速度增长，到 2015 年，全球石油、天然气供应量分别达到 91.7 百万桶/日、3.5 万亿立方米。中东作为老牌的石油生产地区，从 2005-2015 年，石油供应量虽时有波动，但整体上以年均 1.7% 的速度增长，2015 年石油供应量达到 30.1 百万桶/日，占石油供应总量的 33% 左右，并且近几年来这一比重基本维持不变，目前中东地区仍然是全球石油供应最主要的来源。

然而，受益于页岩气革命，美国、加拿大、巴西和委内瑞拉等美洲国家丰富的油气资源得以开发利用，根据 BP 统计数据，在 2015 年石油剩余可探明储量中，美洲(包括北美洲和南美洲)占到世界的 33.4%，为中东剩余可探明储量的 70.6%，美洲的石油(包括原油、页岩油、液化天然气等)供应由 2005 年的 21.0 百万桶/日增加到 2015 年的 27.4 百万桶/日，年均增加 64 万桶/日，增长潜力巨大。

若美洲的石油供应继续以年均 2.7% 的速度增长下去，它将在 2025 年左右超过中东成为最大的石油供应区。同样得益于页岩气开发技术的突破，2009 年美国以 5840.0 亿立方米的产量首次超过俄罗斯成为世界第一大天然气生产国，并以 4.7% 的速度持续增长，2015 年年产量已超过俄罗斯约 2000 亿立方米。

随着非常规油气的开发日趋成熟和壮大，美洲地区有望成为“第二个中东”。从发展速度看，美国尤其令人瞩目。2015 年美国的石油日产量达到历史最高水平——12.7 百万桶，与 10 年前相比几乎增加了一倍，根据美国能源信息署(EIA)的测算，2015 年美国石油对外依存度已经下降到了 24.0%，而在 2005 年，美国石油的对外依存度还高达 60.3%，美国很有可能在 2020 年以后成为石油的净出口国，而据 BP 的保守预测，美国也将在 2030 年成为石油的净出口国。以上表明，美国“能源独立”战略将成为可能。

另外，更值得一提的是加拿大。以 2015 年剩余可探明储量计，加拿大的石油储量为 1721.9 亿桶，占世界总探明储量的 10.1%，仅次于沙特阿拉伯和委内瑞拉。其中以油砂资源最为丰富，目前世界上所探明的油砂资源中，约 95% 集中在加拿大的阿尔伯塔省，依托油砂等非常规油气和大面积陆上及海域的常规油气，加拿大可能成为新的能源超级大国，据 IEA 预测数据，到 2030 年加拿大的石油产量将达到 30-60 百万桶/日。美洲能源的高地崛起，进一步加强了能源供应的多极化趋势。

从能源供应结构看，受碳排放政策日趋严格和能源新技术的快速发展的影响，天然气的供应进入黄金时代，可再生能源的地位持续上升，能源供应持续向更为高效、清洁的多元化方向发展。页岩气作为一种非常规气源，在全球储量丰富且分布广泛，约占全球非常规天然气资源量的 50%，

随着水力压裂技术和水平井钻井技术的应用及推广，天然气供应的增量几乎可以平均地分为常规气源和页岩气。

常规气源的增量大部分来自非经合组织，以中东、中国和俄罗斯增长显著；页岩气在总产量中的比重由 2014 年略大于 10% 上升到 2035 年接近 25%，未来 10 年内几乎所有页岩气产出的增长都源于美国，而到 2035 年，中国将成为对页岩气产量增加贡献最大的国家，每日产量达到 3.7 亿立方米左右。天然气的供应由“分布式”取代了“集中式”，缓解了制约天然气发展的一大问题——远距离输送，未来天然气在能源供应中的地位还会不断提升。

可再生能源作为一种更加清洁的能源，在能源供应多元化发展中扮演愈来愈重要的角色，尤其在发电领域。根据彭博新能源经济研究组(BNEF)调查结果显示：2015 年 G20 成员发电量的 8% 来自于可再生能源发电(不包括传统的水力发电)，相较于 2010 年的 4.6% 已有大幅增长；目前已有 7 个 G20 成员通过可再生能源为自身提供超过 10% 的用电量，而在 2010 年仅有 3 个；德国可再生能源发电的比例最高，达到 36%；英国可再生能源发电占比增长最快，由 2010 年的 6% 上升到 2015 年的 24%。

尽管未来可再生能源持续发展的趋势是明确的，但由于风能、太阳能等可再生能源发电受间歇性这一自然条件的限制，进一步的发展对电力的储存技术提出了更高的要求，同时各国政府也需加大投资到发电厂的建设当中，而技术、政策等因素的不确定性导致不同机构对可再生能源未来发展程度的预测存在较大的分歧。

其中，IEA 的预测较为乐观，认为到 2035 年可再生能源发电(包括水力)占全球发电量增长的一半，它在全球发电总量中的占比将增加至 31%，成为电力行业最主要的燃料。此外，欧盟将继续引领可再生能源的使用，但是到 2035 年，中国将成为可再生能源发电增幅最大的国家，超过欧盟和美国之和。综上所述，能源供应向多元化方向发展是大势所趋。

#### 四、能源贸易重心从大西洋盆地向亚太转移

随着能源供需格局的改变，世界能源贸易重心将从大西洋盆地向亚太地区转移。全球能源贸易尤其是石油贸易一直呈现出高度集中化的趋势，过去石油的供应高度依赖中东、南美和俄罗斯等地，而石油需求主要来源于北美、欧洲和亚太三个地区。由于石油资源分布的不均导致全球石油供需双方存在明显的错位，逐渐形成了北美、欧洲和亚太这三大石油贸易区。

未来，随着北美地区能源自给程度上升、欧洲油气进口触顶，中国、印度等新兴市场国家强劲的经济增长推动能源需求快速增长，世界能源贸易中心将转向亚太地区。根据 BP 的统计数据，2015 年美国 and 欧洲的石油进口量为 23.0 百万桶/日，较 2005 年减少了 3.9 百万桶/日，占石油贸易总量的比重由 2005 年的 51.5% 下降到 2015 年的 37.6%；亚太地区的石油进口占比逐年上升，到 2015 年达到 49.0%，超过了美国 and 欧洲之和。当前，仅中国和印度的石油进口量就已经达到 12.6 百万桶/日，超过美国 9.4 百万桶/日的进口量，直逼欧洲的 13.6 百万桶/日。据 IEA 预测，到 2035 年，亚洲将成为全球石油贸易中心。

分地区来看，北美逐步向石油出口区转变，对外依存度不断降低。以美国为例，为扭转能源供应受制于中东的局面，美国一直致力于寻找一条可持续发展的能源路径。根据 EIA 统计数据，美国石油的净进口量由 2000 年的 10.4 百万桶/日降至 2015 年的 4.7 百万桶/日，石油的对外依存度由 52.9% 降至 24.0%，如前文所述，美国将在 2030 年成为石油净出口国；天然气的净进口量由 2000 年的 1001.8 亿立方米降至 2015 年的 264.6 亿立方米，对外依存度由 15.2% 降至 3.4%。2015 年美国天然气产出量达到 7672.8 亿立方米，仅仅略低于同期 7779.7 亿立方米的消费量。

在可预见的未来，美国天然气将实现自给自足并有富余的供应出口。在提升能源自给率的同时，美国还将加拿大、墨西哥等周边国家发展成稳定可靠的石油供应国，对地缘政治复杂、地区冲突不断的中东及非洲等地区的石油依赖明显降低。据 BP 统计数据，2015 年美国从加拿大净进口石油量高达 2.8 百万桶/日，同年从中东地区的石油净进口量只有 1.5 百万桶/日左右，与 2000 年相比下降了一半左右。美国的石油自给及周边国家的供应已占到消费总量的 80% 以上，逐渐退出全球能源贸易的中心。

为满足中国、印度等新兴市场国家日益增长的能源需求，亚洲将成长为新的全球能源贸易中心，中国和印度或将分别成为世界最大的石油和煤炭进口国。与北美地区石油对外依存度持续下降不同，亚洲对石油进口的依赖显著提升，据 BP 预测，到 2035 年亚洲占区域间净进口的比重接近 80%，并且超过 40% 的一次能源需求将依赖于进口，基本贡献了全部新增能源贸易量。

具体以中国来看，“十二五”期间中国石油进口量不断增加，由 2010 年的 5.8 百万桶/日增加至 2015 年的 7.4 百万桶/日，年均增加 32 万桶/日；石油出口量保持平稳，在每日 80 万桶上下波动；石油净进口量持续增加，由 2010 年的 5.1 百万桶/日增加至 2015 年的 6.6 百万桶/日，年均增速 5.3%。由于石油净进口增速高于日均石油消费 4.5% 的增速，石油对外依存度连续十年上升，2015 年石油对外依存度升至 60.3%，较 2010 年上升 4.8 个百分点。据中国能源研究会预测，2030 年中国石油对外依存度将达到 68% 左右。

目前来看，中东地区仍是中国石油进口的最大供给方，占中国石油进口总量的比重一直保持在 50% 左右。其中，沙特阿拉伯曾是中国第一大原油供应国，但是从 2014 年 10 月开始，中国就逐渐减少对沙特阿拉伯原油的进口量，转而大幅增加对俄罗斯的石油进口，2015 年俄罗斯向中国出口原油 42.4 百万吨。根据中国海关数据显示，2015 年 5 月，俄罗斯开始超过沙特阿拉伯成为中国最大的原油供应国。总而言之，未来亚洲将变成中东、南美、俄罗斯等地区竞相争夺的能源输出市场。

## 五、能源价格将逐步回升

在能源价格中，油价具有典型的代表意义。一方面因为在众多领域中用到的燃料和产品大多来自于石油。另一方面，煤炭的价格一直以来受到石油价格的直接影响，走势大致相同；近几年来，天然气价格似乎已经摆脱了随油价而波动的趋势，然而与石油不同，天然气尚未形成全球性的统一市场，北美、欧洲和亚太这三大天然气市场气价形成机制不同，导致价格存在明显的差异。

从石油价格来看，在 1990 年到 2002 年期间，石油价格相对平稳，基本维持在 20 美元/桶左右；从 2003 年到 2008 年，石油价格由 28.9 美元/桶飙升至 97.0 美元/桶；受 2008 年金融危机的影

响，2009年石油价格达到局部最低点，此后又开始回升，到2012年，达到历史最高点-105.0美元/桶；2013年到2015年，石油价格由104.0美元/桶跌至50.8美元/桶，年均每桶下降26.6美元。

煤炭的价格走势基本与石油同步，在经历了2009年价格下跌之后，2011年又重新回到每吨130.1美元的价格高点，之后一直到2015年，煤炭的价格不断下跌。天然气的价格在2012年短暂的摆脱了随油价波动的趋势，然而从2014年开始，又随着石油价格的降低而降低。由此可见，当前受全球能源供过于求的影响，能源价格持续低迷。

“十三五”期间(2016-2020年)，能源价格虽处于低位运行状态，但已经出现小幅回升。根据国际货币基金组织(IMF)的预测数据，石油价格在2016年达到34.8美元/桶历史新低后，开始出现小幅上升，2020年石油价格将达到49.4美元/桶，年均上升9.2%；天然气价格由2016年的2.1美元/百万英热单位上升至2020年的2.7美元/百万英热单位，年均上升7.2%。

截止到2020年，煤炭价格的上升趋势还未显现出来。以石油为例，这一期间价格回升的根本原因还是供求状况的改变。从需求层面看，受印度、中国等新兴市场国家经济增长拉动，全球石油需求稳步增加，非OECD地区将贡献全球石油需求增量的大部分；从供给层面看，OPEC地区将贡献全球石油供应增量的多数，但其增幅将有所趋缓，同时由于低油价致美国、欧洲、拉丁美洲、中国等相对高成本产油区产量下滑，加拿大森林大火、尼日利亚武装冲突等偶然事件致该地区石油供应削减，全球石油市场过剩局面逐步缓和，国际油价较年初低位逐步回升。

2020年以后，尽管日趋严格的碳排放政策增加了清洁能源对石油的替代，减少了对石油的需求，但受全球人口增长及新兴市场国家工业化和城镇化进程持续推进支撑，全球石油需求仍将保持增长，不过增幅逐渐放缓。为满足全球增加的石油需求，石油领域也将新增大量投资。同时，随着石油开采区域逐渐向高成本区域转移，石油边际开采成本将逐步上升。因此，综合预计国际油价将保持上升趋势，但平均回升速度较2016-2020年有所放缓，据IEA预测，在这之后的10几年里，Brent原油期货年均价格或升至80-120美元/桶。

总体来看，北美“页岩气革命”、新兴市场国家经济快速发展、全球气候变化和新能源突破发展等因素促使世界能源格局发生显著的变化。这些变化可以总结为以下五点：尽管当前能源需求疲软，快速发展的新兴市场国家将带动能源需求持续增长；未来天然气将取代煤炭成为第二大燃料，可再生能源的比重迅速上升；随着页岩油、页岩气等非常规油气的兴起，能源供应更趋多极化、多元化；能源贸易重心从大西洋盆地向亚太地区转移；未来全球能源供需趋于平衡，能源价格将缓步上升。

所有内容均来自网络和作者投稿，本刊仅提供平面载体供大家方便阅读。我们对文中观点保持中立，对所包含内容的准确性、可靠性或者完整性不提供任何明示或暗示的保证，不对文章观点负责。版权属于原作者。

**All contents are from Internet and submissions. FLOW magazine only provides a convenient platform for everyone to read. We remain neutral on the text. We are not responsible for the accuracy, reliability or integrity of the contents contained. The copyright belongs to the original author.**