



图片来源：百度

加拿大阿尔伯塔省的碳定价政策：交易和税并行机制

【前言】在应对气候变化的努力中，中国一直在探索和实践符合自身情况的碳定价政策。在这一过程，既有面对采用碳税还是碳交易的争议，也有对是采用基于强度还是绝对量目标碳交易体系的讨论等。与此同时，其他国家和地区也在尝试各种形式的碳定价政策来促进节能减排。其中，加拿大阿尔伯塔省所建立的一项基于产出的可交易绩效标准(output based emission system)和碳税(carbon levy)的碳定价政策提供了许多可供中国借鉴的经验。这一机制不仅有效的实现了碳交易与碳税两者并存，同时也在基于强度减排和免费分配的交易体系下实现了行业的有效减排并为减排行动提供了资金支持。

阿尔伯塔省碳定价机制

加拿大阿尔伯塔省在2015年推出了新的气候领导计划（Climate Leadership Plan, CLP）。在该计划下，阿尔伯塔省建立了一项基于产出的可交易绩效标准和碳税的碳定价政策，以此覆盖重点排放企业和排放

分散的中小企业和个人。2015年发布的这项计划将使得之前的减排计划范围得到进一步扩大。如下图所示，阿尔伯塔省温室气体排放主要来自于油砂开采、电力和供暖、油气开采和交通等领域。

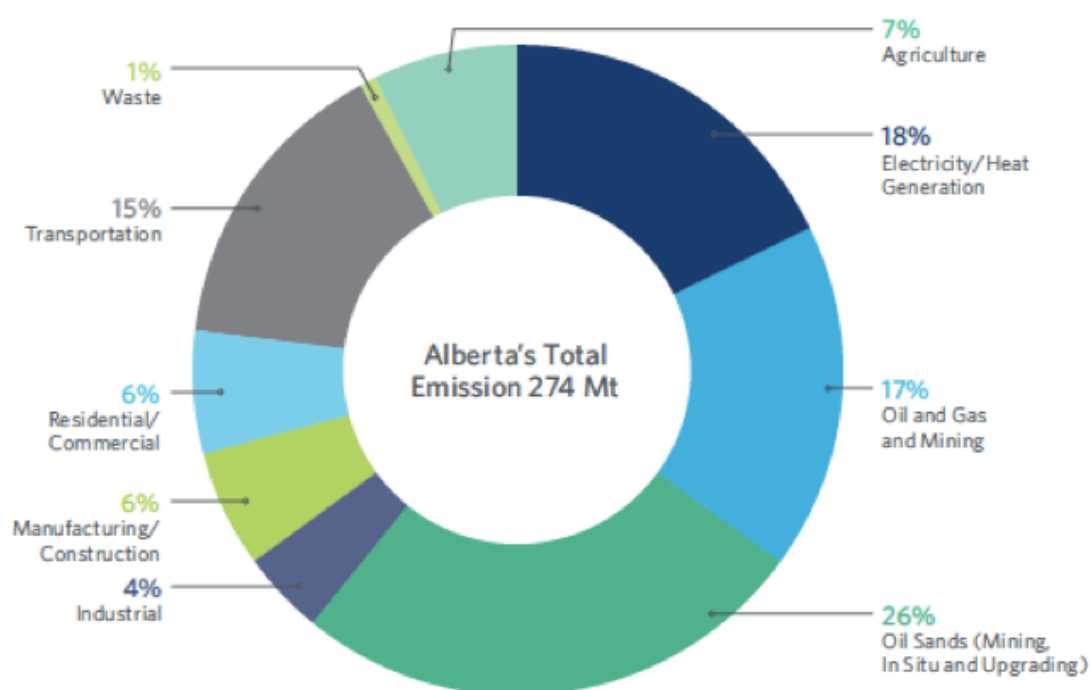


图 1 阿尔伯塔省 2015 年分行业的温室气体排放（来源：Alberta Innovates¹）

在 CLP 之前已经实施的碳定价政策——“指定气体排放者条例”（Specified Gas Emitters Regulation, SGER）中，主要覆盖了油砂开采、电力行业以及部分油气开采，占全省 48% 左右的排放。²在 CLP 框架

下，阿尔伯塔省通过立法制定了“碳竞争力激励条例”（Carbon Competitive Incentive Regulation, CCIR），以此取代 2017 年末到期的“指定气体排放者条例”（SGER），并在 CCIR 中确立了基于产出的可交易

¹ https://albertainnovates.ca/wp-content/uploads/2018/02/Action-Plan-for-Climate-Leadership_FINAL_Feb2018.pdf

² <https://www.alberta.ca/assets/documents/CCI-OBA-presentation-Dec-2017.pdf>

绩效标准机制。与此同时，全省也从 2017 年开始针对交通运输和取暖燃料（包括柴油、汽油、天然气和丙烷）收取碳税，税率的设定则是基于燃料的碳排放（碳税并不覆盖电力行业和农业经营所需燃料），

而增加的碳税侧重在中小企业和个人。³因此新的 CLP 计划下将可以覆盖到阿尔伯塔省 70%左右的温室气体排放。⁴⁵下文将分别介绍基于产出的可交易绩效标准和碳税政策。

基于产出的可交易绩效标准 (output-based emission system)

在 2018 年开始实施的 CCIR 条例取代了之前实施数年的另一项碳定价政策 SGER，并确立了基于产出的可交易绩效标准机制。这项机制主要覆盖大型排放企业，通过设定排放强度目标和向控排企业发放

可交易配额来鼓励企业进行减排。下表为 CCIR 的基本特点：⁶

覆盖范围	- 在 2003 年或者在此之后任一年排放量超过 10 万吨二氧化碳当量温室气体的企业。 - 对于年排放量小于 10 万吨二氧化碳当量温室气体的企业在以下两种情况之一可以选择加入 CCIR： - 与受到 CCIR 监管的企业存在竞争关系； - 年排放超过 5 万吨且为高排放强度和易受贸易冲击的企业。
总量控制	没有绝对总量控制，只有排放强度目标。
排放强度目标设定	同一行业中所有控排企业将采用基于单位产品的行业基准值。 - 一般选取全行业平均基准值的 80%左右，存在碳泄漏风险的企业则一般设定在 90%-100% 左右。 - 发电行业以最有效率的燃气轮机联合循环(CCGT)发电为基准。 - 行业基准值将在 2020 年进行评估。
配额发放	免费发放，并逐年减少发放量

³ <https://www.alberta.ca/climate-carbon-pricing.aspx>

⁴ <https://www.pembina.org/blog/albertas-carbon-pricing-plan-big-improvement-days-gone>

⁵ 尽管最近阿伯塔省的新政府正在酝酿在 2020 年通过一个新的“科技创新和减排计划” (Technology Innovation and Emission Reduction, TIER) , 以此来替代现有的 CCIR, 但是估计大致内容将和 CCIR 相似, 最大的修改将可能是在对行业基准值的选择上。另外新政府也取消了针对中小企业和个人的碳税, 但是联邦层面的碳税政策将从 2020 年替代刚取消的碳税。

⁶ <https://www.alberta.ca/assets/documents/cci-fact-sheet.pdf>

配额有效期	2014 年以及之前产生的配额有效期至 2020 年； 2015 年或者 2016 年产生的配额有效期至 2021 年； 2017 年以及之后产生的配额有效期为 8 年。 ⁷
履约方式	排放量大于所得配额的企业可以通过以下方式实现减排： - 企业内部减排措施； - 购买配额(emission performance credits)或者碳汇(emission offsets)； - 直接按照当年固定碳价向阿尔伯塔省的“气候变化与排放管理基金”（Climate Change and Emissions Management Fund）支付超额排放的费用（fund credits）。
碳价设定	2018 年固定碳价为 30 美元/吨 CO ₂

与之前的碳定价政策 SGER 一样, CCIR 同样是一项针对大型排放企业且基于排放强度目标的减排政策：

- 两者均覆盖的主要企业均为年排放在 10 万吨以上的大型排放企业。
- 两者均要求控排企业根据排放强度获得配额并通过减排或者交易等方式来完成履约。

但是与 SGER 不同的是, CCIR 通过调整行业基准值和履约方式的灵活性来更好地推动大型企业的减排：

- 原有的 SGER 中控排企业的所得配额是基于每个控排企业历史排放强度确定的基准值（facility-specific baseline）来计算。然而，在新通过的 CCIR 中，同一行业中所有控排企业将

采用基于单位产品的行业基准值（即单位产品的温室气体排放量，a single product-based benchmark）来确定各自获得的配额量。而行业基准值的确定是按照行业最优的方式，一般设定在全行业平均基准值的 80%-100% 左右。但是在发电行业，行业的基准值是以全省最有效率的燃气轮机联合循环(CCGT)发电的排放为基准。通过在同一行业下设定单一的基于产出的基准值，对于产量相同的企业，单位产品排放低的企业获得配额将高于单位产品排放高的企业，因此后者需要采取措施降低排放。从而避免了在 SGER 中基于历史排放强度导致的鞭打快牛的局面。

⁷ http://www.qp.alberta.ca/1266.cfm?page=2017_255.cfm&leg_type=Regs&isbncln=9780779800193p.26.

- 尽管在 SGER 和 CCIR 的管控下，控排企业可以选择上表提到的任一种或者多种混合的履约方式（例如企业自身减排或者支付专门的减排费用），但是 SGER 下并没有对不同履约方式进行限制。在 CCIR 下，超额排放的控排企业可以使用购买的配额或者碳汇来履约的加总比例不能超过 50% (2017 年)，之后的比例将上升

到 60% (2020 年之后)。⁸由于比例的限制，控排企业如果在比例之外还要购买配额来履约的话，则需要向“气候变化与排放管理基金”（Climate Change and Emissions Management Fund）支付超额排放的费用(fund credits)。而这些费用将被用于支持其他低碳减排行动项目。

碳税

阿尔伯塔省现行的碳定价政策一方面通过 CCIR 中的基于产出的可交易绩效标准来管控大型排放企业的温室气体排放，另一方面也通过碳税来管控中小企业和个人的温室气体排放，主要的覆盖范围有排放较高的交通和油气部门，具体则是通过对交通运输和供暖使用的化石燃料（包括柴油、汽油、天然气和丙烷）来征收碳税。但是无论是 CCIR 还是碳税其设定的碳价是统一且在一定时期内价格固定的。

在碳税推行的第一年（2017 年），价格设定在每吨二氧化碳排放为 20 美元，具体到每种化石燃料的碳税，则根据燃料燃烧过程中的碳排放来计算。⁹2018 年的碳税已经上升到 30 美元每吨碳排放。另外，在征收碳税的同时，阿尔伯塔省也通过向中低收入家庭提供补贴的方式来缓解由碳税带来的经济负担。尽管阿尔伯塔省新政府取消了针对中小企业和个人的碳税，但是联邦层面的碳税政策将从 2020 年替代刚取消的碳税。

碳定价政策中的收入使用

依据阿尔伯塔省的气候领导计划（CLP），实施碳定价政策产生的收入将用于支持低碳经济转型、支付减排项目费用和减轻受碳定价影响的小企业以及中低收入家庭的负担。碳定价政策的收入来源主要为

1) 碳税，2) 在 CCIR（以及原来的 SGER）中超额排放企业向“气候变化与排放管理基金”支付的超额费用。据统计，在 2017-2018 年，全省碳税收入为 10.5 亿美元，而来自之前 SGER 和其他碳定价收入

⁸ 比例上升的原因是考虑到企业通过自身减排的难度系数将随时间而增大，因此企业可以更多的通过购买配额或者碳汇来履约。详见：Dana Saric, Lorne Carson, Courtney Bohn (2017). Carbon Competitiveness Incentive Regulation replaces and adds rigour to Alberta's existing industrial carbon emissions regulation. <https://www.osler.com/en/resources/regulations/2017/carbon-competitiveness-incentive-regulation-replac>

⁹ <https://www.alberta.ca/about-tax-levy-rates-prescribed-interest-rates.aspx#carbon-levy>

为 2.46 亿美元，¹⁰其中大部分的收入已经在在 2017-2018 直接投入到各项低碳减排行动中，如下图所示，

其中最大的两项支出分别用在对中低收入家庭的补贴中和对新能源技术创新的支持中。

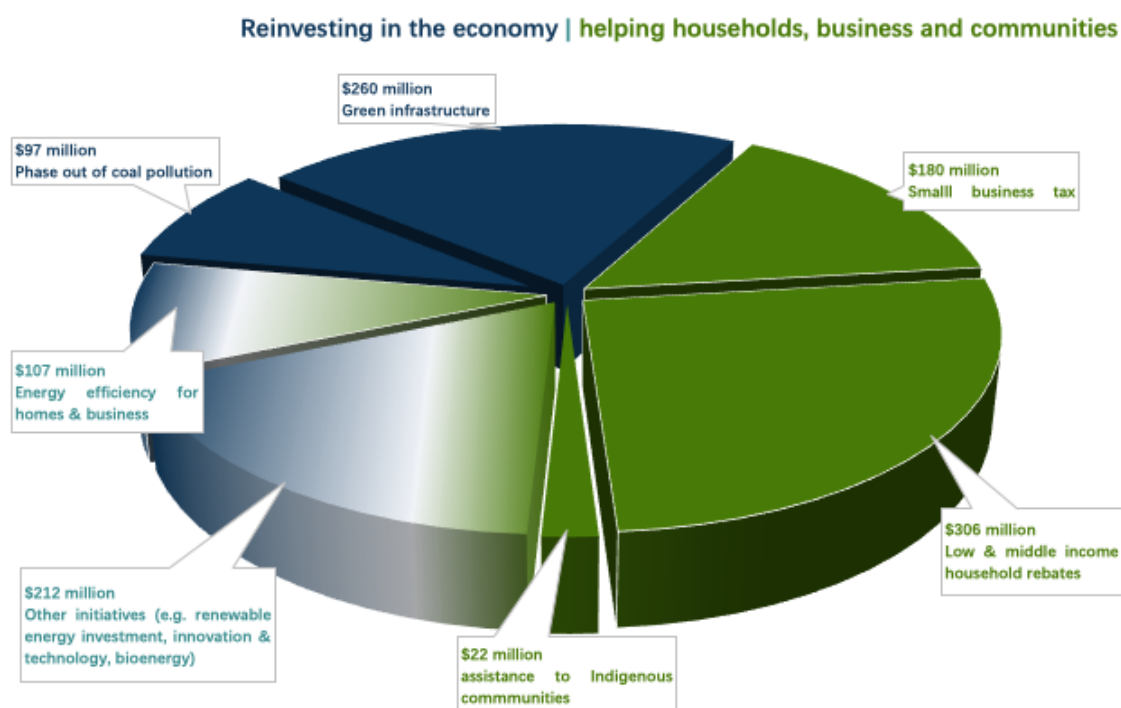


图 1 2017-2018 年碳定价收入的分部门使用¹¹

阿尔伯塔省碳定价机制对中国碳市场的启示

阿尔伯塔省的将基于产出的可交易绩效标准与碳税相结合的方式也对中国碳市场的发展提供了可供借鉴的经验。

阿尔伯塔省碳定价机制显示了碳交易和碳税两种政策工具可以并存且互补。前者（即可交易的绩效标准）覆盖了大型的排放企业，而后者则侧重排放分

散或者排放较小的小型企业和个人。同时在两者中采用固定统一的碳价对企业进行管控。

另一个阿尔伯塔省碳定价机制中比较引人关注的是基于单一产品行业基准值的设定以及履约方式中关于超额费用支付的选择。与阿尔伯塔省的可交易绩效标准相似的是，中国碳市场的碳排放也依据排放强度目标控制并且采用了基于产出的行业基准值。阿尔伯塔省的经验表明，同一行业采用 1 个统一的

¹⁰ Julia-Maria Becker. (March 2019). Pricing Carbon Pollution in Alberta. Pembina Institute. <https://www.pembina.org/pub/pricing-carbon-pollution-alberta>

¹¹ *ibid.*

基于产品排放强度的基准值可以更好的推动行业内企业减排。此外，阿尔伯塔省碳定价机制下为企业的履约提供了灵活性。控排企业可以通过向专门的基金支付费用来完成减排任务，而因此产生的收入还将用于减排行动。因此，尽管该省的 CCIR 以及之前的 SGER 都采取了免费的配额分配，但是仍然产生了可用来支持低碳减排的收入。

(本文作者 **陈美安** 女士是绿色创新发展中心的高级分析师。她对全球气候变化政策和中国环境治理有超过六年的研究经验。在加入绿色创新发展中心之前，她曾在俄勒冈大学担任讲师一职。陈女士拥有俄勒冈大学政治学的博士学位和俄勒冈州立大学公共政策分析的硕士学位。)

本文作者 **Sara Hasting-Simon** 女士是加拿大领先的清洁能源智库彭比纳研究所的阿伯塔省清洁经济项目高级研究员。她拥有清洁技术，电网和电力市场以及减排政策方面的专业知识。她是阿伯塔省减排委员会的成员，也是阿伯塔省清洁技术工作组的成员。在加入彭比纳研究所之前，她曾担任麦肯锡咨询公司的清洁技术实践经理。她拥有日内瓦大学物理学博士学位。)



绿色创新发展中心 是专注绿色低碳发展的战略咨询机构，关注宏观气候政策、城市绿色低碳转型、绿色经济政策、行为减排领域的研究、咨询和交流。致力于通过跨学科、系统性、实证性的政策研究、梳理、比较和评估，推动低碳环境政策的精细化，可实施度。
联系我们: igdpooffice@igdp.cn | (86)10-85323096 | 北京市朝阳区建外外交公寓 7151