

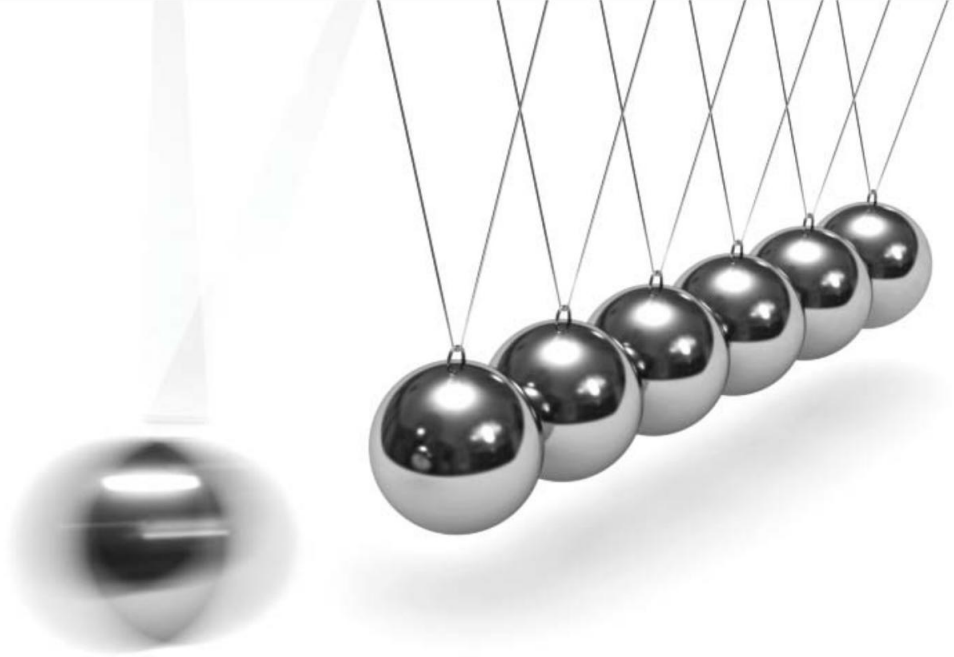
2011年油砂 行业发展之路

油砂行业面临的十大问题概览



“阿尔伯塔拥有的油砂是世界第二大石油资源，对于当地居民乃至所有加拿大人来讲，油砂无疑是埋藏在后院里的天赐宝藏。油砂行业和政府正为有效处理一系列棘手问题而不懈努力，从而能够在未来大力增产这一丰富资源。”

Brant Sangster, 德勤加拿大资深独立顾问



油砂行业之作用 与反作用

协商获取发展许可

油砂企业感到遭遇重重抨击的心情可以得到谅解。从某些方面来讲，确实如此。环保团体不断加大广告宣传和公关投入、通过各式各样的印刷品及发起网上运动展示油砂生产对环境造成的影响。各相关利益团体和伦理基金已发表决议，质疑企业对油砂行业进行的投资。部分美国立法者对于继续进口油砂产品警惕性日益提升——尽管当墨西哥湾石油泄漏事故之后，他们对该地区的依赖程度可能有所上升。从另一方面来看，油砂行业和政府近来受美国众议院发言人Nancy Pelosi和参议员Lindsey Graham来访鼓舞，他们向加拿大保证，加拿大石油不仅不是“外国”石油，而且还是美国能源供应的安全保障。实际上，参议院Graham曾公开宣称油砂是“国家的宝藏”。

在这种复杂环境下，对油砂的负面看法有可能成为制约该行业外国投资机遇，影响其未来发展前景的重大阻碍。

但油砂行业的公众形象可能并没有想象的那么糟糕。2010年7月，加拿大西部基金会（Canada West Foundation）发布报告：《被败坏的名誉：阿尔伯塔油砂行业全年报道概览》，将基金会追踪搜集的2009到2010年之间国际媒体对油砂行业的相关报道进行总结。

该年度所有追踪报道中，仅54.6%的报道属于负面性质，而31.4%属于正面报道，其余报道立场中立。正如政策分析人士Dan Gibbins指出：“负面媒体报道恰好在形成舆论大潮之前戛然而止，加拿大油砂开发的反对方可能夸大了此类国际报道的程度和负面影响。”

因此，情况可能并没有有些时候看上去那么糟。换言之，虽然油砂行业发展近期不会停步，但如果无法获得社会对于其“发展的许可”，则有可能面临生产停滞的风险。因此，油砂行业必须继续进行公共宣传，包括展现油砂生产为加拿大带来的经济收益、展示利用先进技术正在实现中的环境改善、以及带领企业、行业组织、政府机构及所有利益相关方通力合作，从而实现更高层次的加拿大石油自给水平，减少从那些经济、政治和道德环境均不稳定的地区获取石油。

在本报告中，我们对油砂行业各利益相关方在可预期的未来亟需应对、最为紧迫的十大趋势予以评估。其中包含针对此类趋势驱动要素的观点看法，并就如何应对技术挑战提供建议。报告目的并不仅在于介绍争论，同时可协助确定加拿大油砂行业未来的发展境况。

1 寻找经济活力

供需动态

油砂生产并不低廉。早在2008年，当时正在生产或拟建的项目达46项之多，加拿大石油生产商协会（CAPP）预测五年资本支出将超过750亿美元。而尽管2009年资本支出下跌80亿美元，但上述项目可能仍然有效。这就是随着生产商对于在75至80美元区间内前进的油价感到愈发适应时的典型情况。而根据国际能源署（IEA）数据，该区间与全球新兴能源供应的成本相一致——国际能源署还预测，如果需求上升35%，供应将尤为吃紧。

这也是油砂项目竞争力突显的区间，尤其当轻质原油和重质原油之间的价差较小时。根据满银资本市场（BMO Capital Markets）研究显示，对于大部分新的沥青生产项目，每桶石油价格在约50到70美元之间时可获利。我们预计，由于美国炼油商争夺重质原油供应以填充现有提纯设备之用，尽管受合成原油冲淡，但沥青出口仍将大幅增长。从更为积极的角度来讲，许多行业观察家都认为，由于各工业化国家石油需求上升，加之墨西哥、中东和中国等国际油田产量下滑，油价将持续攀升。

但油砂企业不能仅依赖油价长期增长的预测，如2008年油价超过每桶140美元的预演作为业务依据。它们还必须承受住那些来自环保方面的坚决抵制以及更加严苛的监管执行。意图吸引大量所需资金的企业深知，它们不仅要展示其可观的回报率，而且要呈现稳固且不断改善的环境记录。对于这些企业来讲，确立成熟完善的风险管理实务几成定局，藉此可调整企业定位，以实现股东价值最大化的方式来管理财务风险和环境风险。



2 成本谜局

不遗余力管理资本成本正当其时

由于对非常规能源生产的需求升温，油砂企业开始已经开始调整定位以迎接又一全盛时期的到来。一方面，出于能源安全考虑，大略75%的全球石油仍被各国政府封存；另一方面，由于深水开采预计将减缓，国际石油供应有可能随之减少。综合来看，上述趋势可能引发新的油砂开发项目爆炸性涌现，相应地可能引起成本上涨。

2003至2008年是油砂行业上一次经历爆发性增长的典型时期。除了原材料成本上涨以外，油砂企业为各类建设和基础设施项目付出了大量资金。与此同时，受到人力资本的巨大竞争拉动，劳动力成本飙至顶峰——这种情况促使部分企业通过提供高额签约金和留任金来吸引和保留关键人才，由此，加拿大西部沉积盆地因人才机制的相似而成为“油田界的美国橄榄球联盟”。在许多案例中，构成项目的劳动力成分（项目所有人、工程师和交易者）飙升超过100%——是设备、钢铁和原料上涨幅度的两倍。

由于油砂企业欲东山再起，因此会周密谋划，避免重蹈覆辙。目前，油砂日产量总计130万桶，未来5年需耗费近5000万小时劳动。无论是间接劳动成本还是直接劳动成本，在任何项目中都占据重要部分。这表明，生产力的小幅提升都有可能节省数百万美元的劳动成本并加速项目竣工速度。

由于中东国家和其他产油国仍在继续发展，油砂行业将会面对人力和原料方面的全球竞争。但是，由于更多的油砂企业坚持同时猛踩油门加速增长，将进一步加剧上述态势。企业可通过精简劳动力物流管理、实现人工操作流程的自动化并采取更为周密的协作发展办法，例如与其主要服务供应商再度合作以更好地分担风险、共享回报。由此，油砂企业将在控制整体行业成本方面大步迈进。

3 减少污染 拥抱绿色

实现油砂碳足迹最小化

这是一则典型的两难处境。根据国际能源署数据，预计未来二十年，随着全球人口膨胀至约80亿，全球能源需求亦将增长35%。为满足该需求，全球的组织机构都在不懈地探索可再生能源的商业化利用之路并拓展其活力。与此同时，普遍观点认为，这些需求主要还是由石油产品（包括煤炭和天然气）来供应，由此引发了如下问题：企业和各生产国如何才能在提高能源产量的同时减少碳排放量？

若考虑到沥青生产、提纯和精炼相关的碳排放已知强度，该问题更显得尤为突出。然而雅各布咨询公司（Jacobs Consulting）进行的一项研究发现，按“从油井到车轮”的排放基准比较，油砂的温室气体排放仅比传统原油高5%-15%，且低于或相当于加利福尼亚重型原油的排放量。尽管这一结果远远低于其他一些组织宣称的数据，但无论如何，油砂企业仍面临着持续减少碳足迹的巨大压力，并且正为此不懈努力。

继墨西哥湾石油泄漏事件发生之后，政府加强了对全行业的检查力度，因此减排问题尤为紧迫。例如，2010年6月，环保组织向美国法庭提起多项指控，意在阻止油砂企业在美从事精炼活动，甚至不许其向美国销售产品。与之相似，7月初，美国能源委员会主席Henry Waxman代表敦促国务卿希拉里否决TransCanada公司在美建设过境管道。为缓解上述恐慌，加拿大联邦政府应予以澄清，其不仅出于环保责任对油砂进行监管，而且广泛关注碳排放问题。

但是当75%的所有“从油井到车轮”碳排放都来自终端消费者（他们也是电力需求的驱动因素）时；当美国煤田发电产生的碳排放量级大于油砂排放量时；单靠油砂行业自身的改进远远不能实现净化空气的目的。

有效控制碳足迹

尽管油砂生产存在一定的碳排放强度，但近年来油砂行业在二氧化碳减排方面已经取得了长足的进步。诸如低压蒸汽辅助重力泄油（SAGD）、热电联产与水平段注空气（THAI）等技术的应用均有助于减少原地萃取时天然气燃烧产生的碳排放。与之相似，精密利用碳排放交易计划和碳中和方法可以协助企业将碳足迹控制在报告的水平。

但这些远远不够，而且单靠油砂企业自身力量亦无法实现这些目标。例如，缺乏有关减排的明晰说明仍然是一个问题：加拿大联邦政府正等待追随美国的步伐，而两国在经济上互相依赖的合理推断说明，加拿大油砂企业当前正在取得的进展所遵照的只是一个无形的目标。为培育更大的技术创新，从联邦到各级政府应仔细考虑设计税务激励政策和其他计划来促进科学研究和开发的大力猛进，同时加强措施力度，推动油砂行业环保绩效改善战略的国际分享。

加拿大已经开始行动。例如在联邦层面，加拿大可持续发展技术基金（SDTC）已经投资油砂尾料加工技术，而政府也已承诺投资15亿美元发展碳捕获和碳封存

（CCS）技术。与此同时，在阿尔伯塔，已承诺投入20亿美元发展碳捕获和碳封存技术，而一家自2007年成立的清洁技术基金正从无法达到二氧化碳减排标准的大型工业排放企业处获取收益。



“要把环境考虑真正列为首要事项，油砂企业必须参与组建合资企业和参加行业工作组织以开发二氧化碳减排或捕获技术，进一步加强风险管理并与环保组织和政府展开合作以改进相关立法。”

Joe Stanislav, 德勤美国独立资深顾问



4 土地、水和空气

将水资源利用和土地复垦列为首要事项

在油砂领域，水和土地的利用最为牵动人心。对于从事常规地表开采的生产者而言，最突出的关注问题与沥青与砂分离时产生的尾料池有关。油砂开采还会打乱地块，使土地变得贫瘠，有的时候甚至需要数十年，直到该地区开采结束后才能开始复垦土地。

在地理条件允许的情况下，许多油砂企业现在依靠蒸汽循环激励生产法（CSS）或蒸汽辅助重力泄油（SAGD）来加热或使地下沥青液化。尽管此类原地生产方法使土地更为完整，解决了部分与开采相关的问题，但新的问题接踵而至：原地开采方法需要大量的蒸汽来加热沥青，因而又需要大量的燃料，排放更多的温室气体。

虽然还有许多补充工作要做，但油砂行业在解决这些问题方面已经迈出较大步伐。考虑到土地复原所需的年数，要显示出进展仍较为困难，但土地复垦持续进行且速度很快。实际上，有一早期油砂矿及一口早期尾料池已经得到复垦。

为进一步加快这一进程，2009年2月，阿尔伯特塔节能局（ERCB）发布74号指令，对尾料处理专用区域的构建和管理做出了具体规定。

不断发展的技术手段亦减少了原地开采消耗的水。例如大部分企业打算利用不适宜人类消费使用的水来产生蒸汽。许多情况下，他们先从地下蓄水层抽取水，之后进行循环使用，使用比例高达90%。根据加拿大油砂开发商组织的数据，过去20年间，原地开采设备耗费的淡水大为减少：生产一桶沥青耗费的淡水已经从过去3.5桶减少到半桶，足足节省了600%。

挑战依然严峻。对用水的关注可能延缓监管部门的项目审批，要求企业按比例缩减生产。此外，土地复垦仍然是大多数企业的一项“未尽责任”。尽管如此，目前仍不断取得进展，随着时间的推移，各项承诺将会加速实现。

5 人力方程

人才匮乏，理念先行

油砂行业上一次迅猛增长之时，劳动力短缺问题如燎原野火迅速蔓延，由此导致企业为争取同样的资源展开白热化竞争，而且劳动力成本水涨船高，被推至几近难以承受的高位。如今，行业面临新的复苏机遇，大量的关注集中在历史是否将会重演？

不可否认的是，油砂行业对于熟练和非熟练劳动力的需求都很庞大。预计要完成现有的油砂建设项目，2011年项目管理和运转需要600万小时的非熟练劳动力工作时间。不稳定性加之相对偏远的地理位置使得油砂行业更难吸引和保留顶级人才。麦克默里堡市在发展基础设施以跟上油砂发展速度方面正面临持续压力。但住房、学校、医院、道路和类似需求的政府资助似乎总是滞后于实际需求。在麦克默里堡，所谓的“影子”劳工将80%的时间用于油砂工作，但却无法在该地区安家，由此加剧了这一挑战。随着我们对资源需求的不断扩展，再加上正常的磨损，冒险采用熟练度不够的工人有可能导致人身安全和设备可靠性问题的产生。尽管外部环境对于众多上述挑战难推其责，但油砂企业在很多方面都有机会大力变革这一态势。

例如，油砂行业的竞争性质一直以来阻碍着生产者之间进行合作以吸引人才至该地区，阻碍其分享关键资源——这方面的排他性确实被视作一项竞争优势。但在有的领域完全可以展开更为紧密的合作，例如航空、地面运输协调、住房和基础设施开发，特别是在那些物流不畅、等待时间过久的地区。

如果油砂行业希望避免争夺稀缺劳动力的竞争再度爆发，则应当考虑如下实务：扩展可定制工作安排的范围（如灵活的工作小时和差旅机会：）、鼓励内部调任避免离职、着手实施劳动力规划及人才吸引措施，持续推进并将其列为高优先级的处理流程。作为代价，尽管阿尔伯塔失去了一些工作机会，但油砂行业已经在该领域实现大量革新。通过加工模组的国际装配以及与美国精炼企业的合作，利用后者能够更为经济地为其精炼厂添置提纯设备这一优势，在阿尔伯塔的工作已经整体迁出。

6

走向全球

国家石油公司蜂拥而至

来自全球的国家石油公司（NOC）长久以来就一直表示出对加拿大能源资源的强烈兴趣。过去几年，这些兴趣转化为大量新的投资项目，其转化速度持续上升。2010年1月，韩国国家石油公司（KNOC）收购加拿大能源公司Harvest Energy Trust；4月，中国石油化工股份有限公司收购加拿大Syncrude公司9%的股权；5月，中国投资有限责任公司（CIC）收购Penn West公司在Peace River Arch地区沥青资产45%的股权；6月，中国石油天然气集团公司（CNPC）与加拿大Encana公司签署协议，就组建合资企业开发Encana在Horn River盆地的能源资产进行谈判。

尽管上述国际投资引发一系列围绕资源所有权、国家认同和能源安全展开的政治争论，但此类国际投资同时带来了巨大的经济利益。除为该地区注入亟需的大量资金之外，国有石油公司持有全球股权可能为油砂企业打开新的市场并增强对Enbridge公司“北方门户（Northern Gateway pipeline）输油管线建设计划的支持。

国家石油公司的存在凸显了油砂业不断增长的运营规模。对于支持国家石油公司投资的一方而言，问题不在于是否要限制国际投资，而在于如何能以实现股东最大价值的方式建构交易。例如，资源所有者可以通过鼓励少数股权投资及组成合资企业来与多数股权收购相抗衡，从而缓解对能源供应安全的忧虑；与此同时，可继续吸引投资。联邦政府应当改进其国外投资政策的透明度，这样无论是美国企业还是国家石油公司都可以更好地了解该竞争市场。

7 提纯选址才是问题所在

评估经济与环境的影响

沥青提纯永远是油砂生产不可避免的环节。尽管现有的大部分提纯操作都在加拿大进行，但由于闲置或容易改造的设施过多，油砂企业可向其运送沥青，因此大部分增长都出现在美国。对于生产者而言，这样的安排比起在本地建设新的提纯设施要有利得多，特别是因为轻油重油之间较小的差价使得提纯的吸引力下降，尤其是在地方经济过热以及面对诸多不确定的环境影响时更为突出。

三大新兴趋势可能打破这一平衡。首先，美国对于油砂的抵制可能表现在部分州不仅限制沥青运输甚至限制向美国销售合成原油，由此导致油砂企业迫切需要寻找可替代的提纯或精炼市场。第二，国家石油公司对油砂行业的持续投资已经引起部分加拿大政府官员的意见，他们表示将反对在缺乏良好环保记录的国家进行沥青提纯。第三点也许最为重要，即当前重型原油和轻型原油之间的价差很小，使底层炼油厂根本无利可图。

根据上述趋势，油砂企业需要认真考虑提纯设施的选址。若企业无法在本地建立或无法实现成本效益，则将缺乏在加拿大进行提纯的动机。无论如何，持续出口沥青原料将导致工作流失，税收减少以及整个阿尔伯塔价值增值的下降。为了实现这些利益，以及防止沥青被出口到那些可能疏于遵循严格的环保准则的国家，立法者需要引入激励机制以鼓励加大投资本土提纯设施。



8

单一客户远未足够

依赖美国市场的负面影响

根据剑桥能源咨询公司（CERA）数据，过去十年油砂生产增长超过两倍，从2000年的日产60万桶增至2009年日产130万桶。除了这些实际数量的扩张，值得特别注意的是，这些石油中超过100万桶都出口给美国。实际上，美国从加拿大进口的油砂预测截至今年年末将达到平均每天107万桶，到2012年，将增加到每天130万桶。按照这样的速度，剑桥能源咨询公司估算，到2030年，加拿大油砂占美国原油进口量的比重将达到47%。

尽管美国消费者对加拿大原油的需求巨大，但对美国市场的依赖已经使油砂生产者开始遭遇负面影响。对议员的各种游说和环保组织的抵制持续不断，由此产生的政治泥沼使得美国变成了一个反复无常的贸易伙伴。如果美国对油砂行业在能源供应安全方面的关注降低，加拿大是不是反而更加担心美国对自身市场安全造成的影响？这样的教训会不会出现？无论如何，要降低美国监管变化对行业造成的影

响，油砂企业、管道公司和政府机构应当考虑采取合作的办法拓宽加拿大西海岸交易市场。

随着中国和其他亚洲国家兴趣的不断提升，此类地区有可能成为市场扩张的下一个合理选择。当前，每天向西运输的石油约100,000桶，但随着Enbridge公司北方门户管线获得监管部门批准，国际出口前景仍将居于长期的关注重点。无论时间如何，由于南加州仍然是强劲的西海岸市场之一，因此油砂企业应当在开发海外销售战略的同时，继续打好基础，培育美国市场，使其成为长期的首选贸易伙伴。毕竟，较少的市场竞争对生产者而言预示着长期的利好。



9 共享技术成功

油砂行业能否成为创新中心？

对于油砂行业，媒体往往报忧多于报喜，大多关注对环境造成的不良影响，而极少关注油砂行业为最大程度减少、甚至扭转这些影响所采取的各类措施。多年来，油砂行业一直非常关注开发更加清洁和可持续性更佳的技术。碳捕捉与碳封存技术的商业活力有时备受质疑，但除此之外，现在还有许多新技术可减少行业对淡水的依赖、增加用水回收率、净化沥青萃取过程、限制对地表造成的破坏或修复土地使其能够在较短的时间内恢复自然状态。

一些新出现的技术进步或许能够加速尾料池的清理。阿尔伯塔的研究者已经开发出尾料与水快速分离技术，可提升干化的速度且有可能大大缩小尾料池的大小。各种各样的化学处理办法也有希望以减少常规尾料池大小或大大加速土地复垦速度的方式，改善沥青萃取的效率。近期，至少有两家主要油砂企业已经就此发布公告。

考虑到此等技术创新，油砂行业除了减少自身对环境的影响之外，在其他领域也将大有可为。油砂行业可作为孵化器，用于开发拥有广泛应用领域的清洁技术。不可否认的是，坚持此类创新需要持续的投资，而与此同时，油砂企业却必须不懈地注重降低成本。有些讽刺意味的是，它们可能已经这么做了：在阿尔伯塔，无法达到碳减排目标的工业企业需要向一家“技术基金”缴存款项，该技术基金主要用来资助开发具有广泛应用潜力的创新解决方案。

10 各自为政是最大潜在威胁

迈向合作最优化

假使“三个火枪手”有机会拜访油砂行业，定会被该行业盛行风气惊得目瞪口呆。摒弃“人人为我，我为人人”的精神，油砂企业往往采取更为自我的方式经营业务。

2008年，当油价达到100美元每桶时，竞争的热情将成本推至前所未有的高位：行业内企业的可用资源和基础设施难以应求，承受巨大压力。而全球经济危机的爆发使增长遇冷，行业内采取协调有序的人才保留战略则可能有助于减小亟需之熟练劳动力的流失规模。现在，随着市场的复苏，竞争再度升温。企业正充分准备以应对劳动力、基础设施和物流方面的新挑战。

当石油天然气行业遭遇异常严苛的公共监察之时，相互合作显得尤为必要。尽管行业内一直不乏各种形式的合作，如成立合伙公司、合资企业、各类联盟、社团组织等，但问题在于企业能否将合作限度推至更高层次，并优化其工作以实现各方共赢的解决方案，兼具工程师配置效益和多功能效用。其中包括分享改善行业环保绩效的最佳实践、分享技术发展动向并综合审视企业遇到的所有问题，努力提升油砂行业增长吸引力，实现股东最大价值。



研发成果

为应对环保问题，改进效率，油砂企业持续投资技术开发。灵丹妙药虽不存在，但引领前沿的新技术却层出不穷，例如：

- **低压蒸汽辅助重力泄油（SAGD）**

原地萃取需要燃烧大量的天然气来产生足够的蒸汽，但部分企业正在尝试使用潜水电泵减少储油层需要的压力，从而将天然气的燃烧要求降至最小。通过提高蒸汽利用效率，这一过程能够减少显著减少温室气体的排放。

- **N-Solv多溶剂沥青萃取**

使用高纯度丙烷代替蒸汽来萃取沥青，还可使储油层自身脱除部分沥青。

- **电加热**

利用密集的垂直井距，使用大型电极而非蒸汽来加热储油层。

- **边井**

填充钻采位于蒸汽辅助重力泄油井对之间的水平井。

- **热电联产**

由于对蒸汽辅助重力泄油的依赖日益增加，部分企业已经采取办法，在燃烧天然气的同时生产蒸汽和电力。继而将电力注入阿尔伯塔电网，用以抵销油砂生产者的能源需求。



- **液体辅助加压蒸汽分离 (LASER)**

该技术进一步推进了用于原地萃取的蒸汽循环激励生产法 (CSS) 技术，具备将生产每桶石油产生的温室气体排放减少25%以上的潜力。

- **地下水平井注气体溶剂萃取 (VAPEX)**

本办法通过使用溶剂来减少产生沥青流体所需的热量和蒸汽，有助于减少原地萃取所需的用水并降低温室气体排放。

- **水平段注空气 (THAI)**

该原地开采程序需要借助地下燃烧产生沥青流体，相比常规的低压蒸汽辅助重力泄油或蒸汽循环激励生产法技术用水量更少，同时也减少了温室气体的排放。

- **碳捕获与碳封存 (CCS)**

虽然碳捕获与碳封存技术需要很大的经济投入，但多年来技术水平大大提高，在政府的投资下有望取得更大的进展。2009年6月，阿尔伯塔政府承诺投资20亿美元用于碳捕获与碳封存技术开发，与此同时，作为加拿大刺激资金的一部分，联邦政府承诺对该项目追加10亿美元投资。

下一步 规划

创新理念应对共同挑战

油砂资源凭借其1780亿桶的石油储量，成为紧随沙特阿拉伯之后的全球第二大石油资源。对于迫切希望满足不断增长的国际石油需求的行业相关利益方而言，这无疑是一则为之振奋的好消息。而实际上，考虑到种种动向，许多油砂企业可能倾向于仅仅注重维持现状及收获现有资产。

这种做法不仅错误，而且也不会得到利益相关各方的欢迎。放眼未来，我们有理由相信，这个世界终有一天会寻到出路，摆脱对石油资源的依赖。但是当推动力量不足，且石油相对低廉易取之时，成本的不断上升和出于环保的各种抵制最终有可能产生足够的力量，极大地改变整个行业。

由于问题错综复杂，大部分解决方案亦非易事。因此，需要深谋远虑并采取长远的办法来完成今后的任务。同时，需要利益相关各方全面综合地看待问题，既要认识到紧迫的资源限制和成本增加之间的联系；又要认识到环保绩效、监管合规、公众形象和获许发展之间的联系；还要认识到国外投资、过度依赖美国市场和提纯、精炼设施选址之间的联系。如果油砂企业能够互相合作减少成本、协调物流工作并简化项目管理，整个行业定将获利颇丰。此外，通过采用360度全方位的视点观察问题，该领域竞争者将能够创制出彼此接受的解决方案。



“油砂是加拿大代表性的经济开发项目.....时期。全球需要这些石油。加拿大需要这些项目，包括阿尔伯塔之外提供原料、人造资产和劳动力的其他省份。根据加拿大能源研究院的数据，未来25年，油砂将为加拿大创造1.7万亿美元的国内生产总值。这表明政府需要加大对该行业的支持，实行各类税务激励政策、资助新的基础设施项目、为长期技术创新提供经济援助。”

Chris Lee，德勤加拿大全国能源与资源行业领导人

联络人

Chris Lee

全国领导人
能源与资源行业
403-267-1751
chrilee@deloitte.ca

Brant Sangster

资深独立顾问
403-615-4667
bsangster@deloitte.ca

John Abbott

执行顾问
403-267-1809
joabbott@deloitte.ca

Joseph Stanislaw

美国资深独立顾问
Deloitte LLP
703-251-1726
jstanislaw@deloitte.com

Valerie Chort

全国领导人
企业责任与可持续性
416-601-6147
vchort@deloitte.ca

Pat Concessi

全国领导人
气候变化与碳市场
403-503-1448
pconcessi@deloitte.ca

Bryan Pinney

审计合伙人
403-503-1401
bpinney@deloitte.ca

Geoffrey Cann

企业管理咨询合伙人
403-261-8133
gcann@deloitte.ca

Paul Zonneveld

企业风险管理合伙人
403-503-1356
pzonneveld@deloitte.ca

Jeff Lyons

财务咨询合伙人
403-267-1708
jlyons@deloitte.ca

Brian Pyra

税务合伙人
403-503-1408
bpyra@deloitte.ca

鸣谢

我们谨向为本报告出品及发布付出贡献的其他德勤团队成员致以诚挚谢意：

Craig Burkart

助理合伙人

Dick Cooper

全球能源咨询领导人

Trent Gall

合伙人

Marc Pritchard

能源业行业支持专员

Debbie Stojanovic

能源业全国高级市场经理

Ward Zimmer

合伙人

Max Zureski

高级经理

关于德勤

德勤加拿大是加拿大领先的专业服务公司，通过其在全国58个办公地点逾7,700名员工提供审计、税务、企业管理咨询和财务咨询服务。在魁北克，德勤的名称为Samson B élair/Deloitte & Touche s.e.n.c.r.l。Deloitte & Touche LLP是一家安大略有限责任公司，为德勤有限公司在加拿大的成员所。

Deloitte（“德勤”）泛指德勤有限公司（一家根据英国法律组成的私人担保有限公司，以下称“德勤有限公司”），以及其一家或多家成员所。每一个成员所均为具有独立法律地位的法律实体。请参阅 www.deloitte.com/cn/about 中有关德勤有限公司及其成员所法律结构的详细描述。

免责声明

本文件中所含数据乃一般性信息，故此，并不构成任何Deloitte & Touche LLP、或其关联机构提供任何会计、商业、财务、投资、法律、税务或其它专业建议或服务。本文件不能代替此等专业建议或服务，读者亦不应依赖本文件中的信息作为可能影响自身财务或业务决策的基础。在做出任何可能影响自身财务或业务的决策或采取任何相关行动前，请咨询合格的专业顾问。Deloitte & Touche LLP不对任何方因使用本文件而导致的任何损失承担责任。

任何德勤网络内的机构不对任何方因使用本文件而导致的任何损失承担责任。

© Deloitte & Touche LLP及其关联机构版权所有
加拿大全国设计工作室设计制作 10-2171

www.deloitte.com/energy