

不确定时期的运营

索赔和争议原因
区域性分析

2021

目录

前言	1
概述	3
全球数据概览	7
CRUX 发现 - 全球篇	9
非洲	11
美洲	17
亚洲	25
欧洲	31
中东	39
大洋洲	45
不确定时期的运营	53
CRUX 使用方法	65
CRUX 数据收集与分析方法	67
CRUX 交互式数据展示	69
关于我们	71
CRUX 受访者	73
HKA CRUX 团队	75



前言

大型资本项目高度复杂,造成高昂代价的工延误、超支和冲突等问题的复杂关系网及工程失败亦是如此。项目仅越来越复杂,而且由于全球新冠疫情及其带来的后果,合同事宜也面临着更大的不确定性。

CRUX Insight 2021 识别并分析索赔和争端的主要原因,提供了可行的见解和建议,以帮助业主、承包商和其他供应商应对风险,并最大限度地减少或避免本次报告中所强调的问题。

HKA 的第四版 CRUX 报告 - Insight 2021 的编撰基于 94 个国家 1400 多个项目展开的调查结果。涉及资本支出总额超过 2 万亿美元¹。

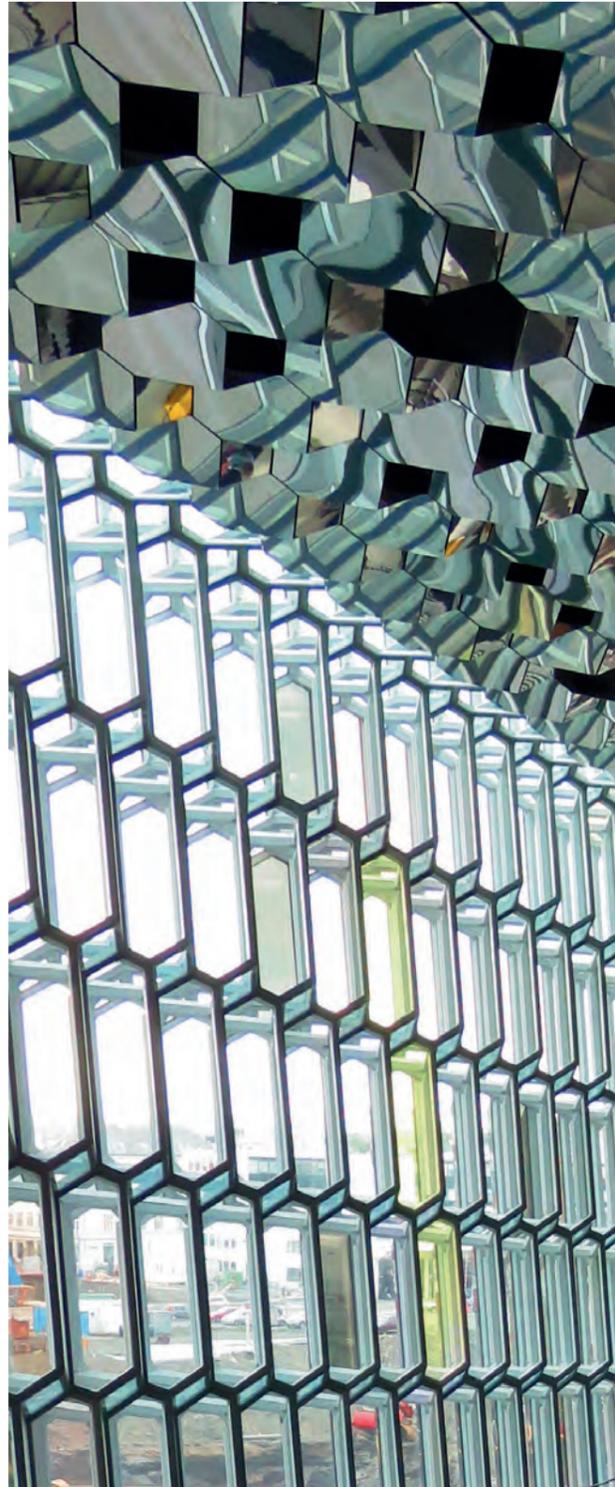
行业领先的 HKA 顾问们总结出了这些索赔和争端的根本原因。得益于他们的经验和专业知识,我们提出了针对全球范围内各类大型项目降低时间和金钱损失的方法。

我们所分析项目涉及的争议费用总计近 730 亿美元。工期延误涉及时长总计超过750年,数字非常惊人。

鉴于客户和业内对于去年我们所发布报告的积极反馈,今年我们保留并完善了按地域划分的报告结构。每一章节,涵盖非洲、美洲、亚洲、欧洲、中东和大洋洲,都就如果避免或减少导致索赔和争议发生的最常见因素进行了分析、评论,并提出了建议措施。

此外,我们就疫情前后对项目造成影响的关键因素进行了对比。我们也研究了 CRUX Insight 数据集,以探索每个地域所特有的项目履约问题。

今年分析报告的最后总结章节 - “不确定时期的



运营”,为建筑和工程行业吸取了更广泛的经验教训。它研究了给行业造成冲击的全球因素,以及对抗这些因素的策略。

我们致力于分享 CRUX 研究项目成果,以便帮助业内人士更有效地交付资本项目。独一无二且不断更新完善的 CRUX 数据库可以帮助业内人士对标行业基准表现,衡量不同市场和地区的风险,并找到需要改进的领域。国家政府机构和专业机构也可以利用这些经验和实践,优化大型项目的采购、管理和交付。

我们鼓励您充分利用我们的分析报告(以及 CRUX Insight 交互式数据展示),也欢迎您给我们提供反馈意见。



Renny Borhan
合伙人, 首席执行官

专家评论

墨守成规还是拥抱变化?

在过去的两年里,行业重点已经转向齐心协力和合作以保持“持续建设”。然而,全球范围内持续走高的材料成本和越来越大的建筑工程量(这种压力还会越来越大)使得行业的发展祸不单行。

CRUX Insight 2021适时分析了试图摆脱新冠疫情的建筑和工程行业所面临的不确定性。关键所在是我们如何创造我们的新常态。面对持续的不确定性和资源压力,我们是墨守成规,并寻求合同保障?还是我们能否从这一经验中吸取教训,拥抱变化-通过提高效率和良好的客户服务进行创新和推动改进-从而创造持久的合作关系和合同供应链,朝着正确的方向齐心协力?

解决问题的关键在于当前我们作为客户、雇主、承包商和更广泛的建筑供应商所做出的判断和决策。CRUX 报告提供的基准信息有助于做出更好地选择和决策,从而预防和减少索赔和纠纷的发生。这使得我们能够对新常态和行业方法的转折点产生积极的预期。

- Dr Amanda ClackCBRE

执行董事兼战略咨询主管

RICS 基础设施和建筑市场论坛主席

UCEM 受托人委员会主席

RICS 前任总裁

¹ 本报告涉及金额以美元 (\$) 表示,除非另有说明。

概述

HKA顾问致力于就全球各地大型资本项目的索赔和争议及其避免进行调查并提供咨询建议。CRUX Insight 2021 对来自全球 1400 多个项目的真实信息进行了提炼。

我们的分析识别出了建筑和工程项目出现索赔和争议的最重要的根本原因。从范围变化和设计失败到对合同的冲突解释和对分包商的管理不善，许多原因是反复出现和全球性的。地区差异和文化因素也会影响因果关系，正如新冠疫情已经并将持续这样做。

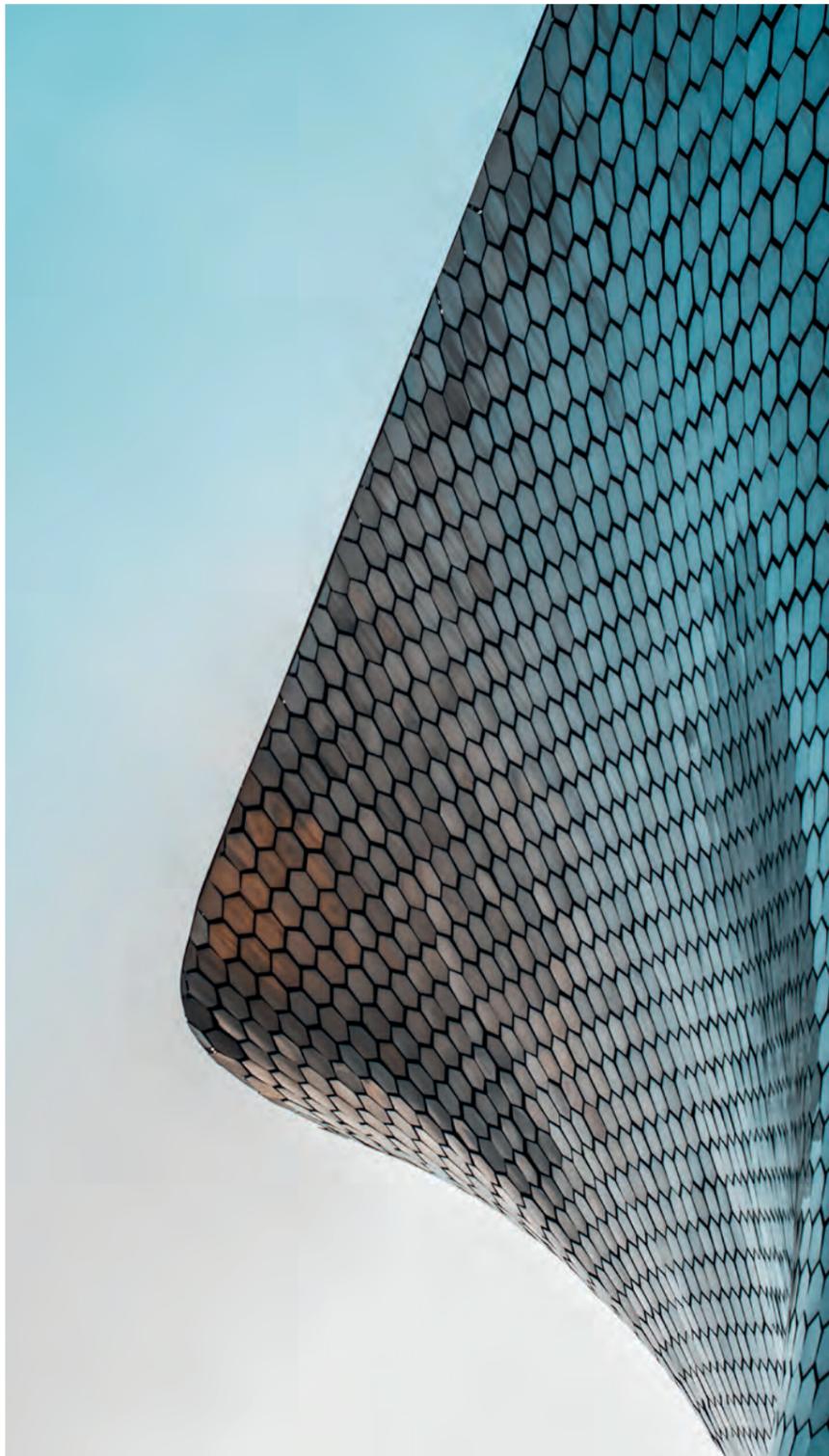
索赔和争端对项目的影响是巨大。在我们研究的项目案例中，索赔金额几乎占预算资本支出的一半，平均为 46.3%。工期延误也是纠纷的一大主因。索赔的工期延长通常会使计划工期被延长约 71.4%。

新冠疫情在不同程度上对世界各地的项目造成了影响。疫情还扭曲了索赔和争议因果关系的模式，助长了一些因素——例如受限制的施工场地的进入和劳动力资源，以及缩紧的现金流和支付情况。除此之外，它还暴露了合同条款关于不可抗力 and 法律变更的局限性。

当然，新冠疫情也带来了一些积极的影响。在某些情况下，增强的报告机制有助于遏制虚假索赔和工艺缺陷的问题。无人机和数字模拟等先进技术已展现了它们的优势。我们的行业也可以学习如何通过对工作方式的变革（包括加强协作）变得更加敏捷，从而改善结果。

新冠疫情导致的长期不确定性和供应链滞后、成本膨胀和技能短缺带来的高风险显而易见。

然而，我们看到新冠疫情带来的长期的不确定性和高风险。供应链延迟、成本膨胀和技术短缺将导致合同关系进一步紧张，即便是在建筑和工程业强劲反弹的区域也是如此。随着越来越脆弱的承包商和供应商在许多市场面临更大的波动，其破产的可能性也越来越大。



区域分析

在分析了他们所在区域索赔和争议的驱动因素后，我们的顾问概述了旨在减轻项目成本和时间超支的持续沉重负担的切实可行的方法和干预措施。

非洲

- 随着争端裁决委员会和仲裁的使用日益增多，争议的管控和解决方式也在逐步完善。类似成熟的索赔文化仍待建立。业内可以通过采用延误和施工干扰以及法务工期分析的最佳实践来吸取其他区域的经验教训。
- 雇主在处理索赔时应该严格遵守合同，杜绝局部偏差。承包商可以通过保存全面的记录来缓解严重的付款问题并建立更可靠的索赔。为了在合同期限内评估和解决大型、复杂的索赔问题，双方都需要尽早聘请专业索赔专家，同时提升自己团队的技能。

美洲

由于业主/雇主推行同步设计，并急于启动施工合同，加上严重的技能和材料短缺，许多大型项目正在遭受意想不到的后果。我们通常建议采取更积极主动的方法来预测和缓解由此产生的问题。

- 缔约各方应在施工开始前预先管理风险，共同审查合同、图纸和工期进度。雇主和承包商也需要进行风险分析，明确其承担的风险，从而进行合理的风险管控。
- 为了应对一系列的设计失败，需要更明确地定义范围，并在商定好的阶段敲定设计。在施工期间应保持对设计进度的检查，并由承包商审查可施工性，并允许设计师根据所需的修改调整价格。

亚洲

- 在亚洲，风险管理实践应当更频繁的被采用。风险登记表的使用有助于在施工前识别和检测风险，并尽早分配给“风险所有方”，从而降低风险成本。与项目控制相关联，风险登记表的基本假设在施工期间不断得到检验和调整。交付后常见的运行故障也可以预先排除。
- 亚洲地区需要进行文化上的改变，以简化索赔处理和化解争端。正式的独立解决途径并不受欢迎。一个高性价比的替代方案将是成立一个代表缔约方的常设专家委员会，该常设专家委员会拥有必要的知识和权力来决定商务、技术和合同事

项，就特许权达成一致，并在升级之前解决索赔和争议。

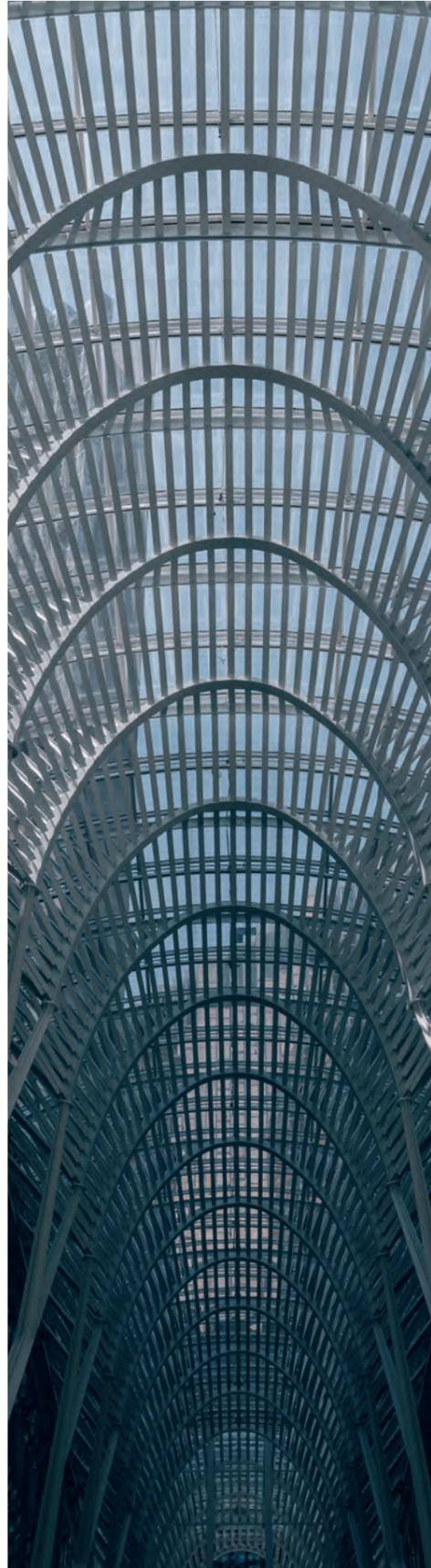
欧洲

- 设计错误已经超过了范围变化，成为该地区引发索赔和争议的首要原因。雇主、承包商和设计顾问常常在没有对技术方面进行严格评估的情况下就潜在的索赔争论不休，浪费时间和资源。在早期任命独立专家 - 正如更多业主及其法律团队现在所做的那样 - 有助于各方准确了解问题所在和原因，并避免全面和代价高昂的纠纷。
- 清晰和合乎逻辑的处理流程也将有助于更早的整体解决索赔 - 占项目总资本支出的 58.3%，是区域平均值中最高的。最好与涉及供应链共同开发，该流程需要规定双方的义务，以及在提交最终争议解决之前的文件提交、决策和从现场向高层推进的时间表。这些纠纷解决流程应在双方关系良好时在合同中写明。

中东

该地区项目要求索赔的工期延长较其他任何区域都要长（平均相当于原工期的 84.7%）。在更系统的变革发生之前，应鼓励采取尝试性措施 - 将更多的资源投入到设计开发、早期承包商参与以及第三方争议裁决中。

- 早期承包商参与应涵盖设计开发，使其与一合理编排的工期计划表保持一致，并就风险分配和风险所有权达成一致。像其他区域一样，更多的雇主也需要增强对项目可施工性的测试。
- 对人员进行更多投资 - 包括培训和培养高素质的专业人士 - 将改善项目治理并吸引能够在项目交付中促进文化变革的新一代。



大洋洲

新西兰和澳大利亚的建设热潮（目前和计划中的基础设施投资是前所未有的）带来了令人兴奋但令人生畏的前景。根本性转变是必要的，以便为资本项目生态系统做好准备，以应对承包能力、技能和供应链方面迫在眉睫的挑战。

- 从宏观层面来看，澳大利亚价值 1100 亿美元的投资是打造建筑和工程能力的千载难逢的机会，并在技术就业、繁荣和环境改善方面留下持久、可持续的遗产。基础设施计划应由独立专家审查，以提供稳健、可交付的计划，作为国家能力建设和就业战略的一部分进行协调和分阶段实施。
- 在项目层面，标准合同形式（如 NEC 新工程合同）和促进协作的关键绩效指标可以为文化变革铺平道路。合作伙伴关系章程 - 承诺各方按照一套商定的原则和结果开展工作 - 也有利于这种新的工作方式。



Simon Moon
合伙人，首席运营官



Toby Hunt
合作人，CRUX 赞助人

建筑行业可以从 *CRUX Insight 2021* 中吸取经验教训，以遏制重大资本项目可避免的冲突、工期延误和费用损失。

不确定时期

本所有地区都将在一定程度上受到全球成本上涨、供应链瓶颈、劳动力和技能短缺的影响，同时亦会受到病毒爆发和极端天气事件的持续威胁。

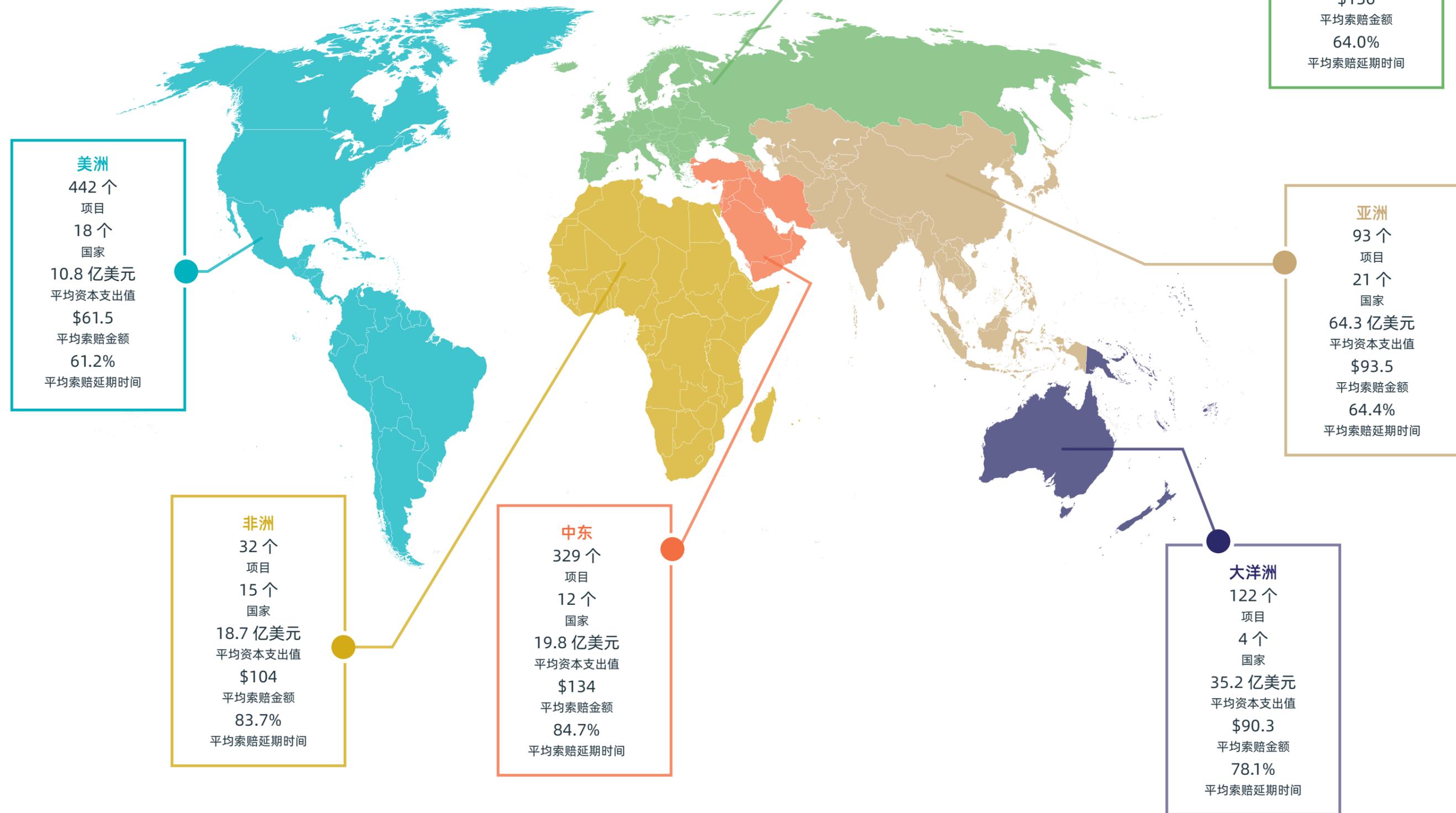
这些风险以及从我们的区域分析中吸取的重要经验教训将在后续章节“不确定时期的运营”中进行探讨。在本报告中，我们列出了旨在使大型项目更加稳固实施的替代方法，以及成功应用的示例。

项目索赔和争议的严重影响及其原因的分析证据变得越来越清晰。纠正措施、技术和工具都是已知的。无论是个人还是集体，项目合作伙伴和行业都可以从 *CRUX Insight 2021* 中吸取教训，以遏制大型资本项目可避免的冲突、延误和损失。

全球概览

全球各区域索赔和争议规模

CRUX Insight 对 94 个国家的 1400 多个项目中遇到的实际问题进行了专家分析。



CRUX 发现 - 全球

索赔或争议的主要原因	排名
范围变更	1
合同解释问题	2
合同管理和 / 或施政失败	3
设计信息发布滞后	4
设计不完整	5
设计错误	6
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	7
不可预见的外界条件	8
项目现场开工受限和 / 或延迟	9
工艺缺陷	10
技能和 / 或经验不足	11
虚假索赔	12
审批延迟	13
现金流和付款问题	14
运营表现	15
投标错误和 / 或估算错误	16
材料和 / 或产品交付滞后	17
技术工和普工短缺	18
安装失败	19
目标和 / 或期望不现实	20
天气条件异常恶劣	21
对信息提供的请求回应不足	22
与第三方的接口管理不善	23
性格和 / 或文化差异	24
偏见和 / 或拒绝合作	25
进度汇报不完整和 / 或不正确	26
分包商 / 供应商的延长任命	27
其他：社会政治 / 监管问题	28
新冠疫情	29
欺诈	30

专家评论

吸引更多元化的劳动力

在过去的 18 个月里，建筑业一直是维持就业的支柱行业，而其他行业在许多区域都陷入严重的困境。近期建筑和基础设施项目的复苏创造了巨大的需求，但增加了寻找熟练工人、材料和产品的压力，导致交货时间延长和项目竣工延迟。在许多地区，劳动力正在经历老龄化，但对新一代劳动力培养的不利导致后继乏人。妇女也仍然只占劳动力的一小部分。弥合技能差距和吸引更多样化的劳动力具有重大的社会和经济效益。聚集人才的方法之一是让供应链与政府合作，以实现职业和学术资格之间的平等尊重。

此外，该行业的思想领导力应该是全球建筑环境脱碳努力的重要组成部分。随着气候变化和新的建筑安全规则可能主导未来几年的议程，对于能够适应这种情况的企业来说将存在重大机遇。此外，政府作为该行业的大雇主，可以利用其影响力通过采购来推动行业安全和可持续性。积极的变革是可以实现的，但在这个持续不确定的时代，需要整个供应链的合作。

- Justin Sullivan

建造业议会 (CIC) 主席



1401

项目



94

国家



18.2 亿美元

平均资本支出值



\$100m

平均索赔金额



71.4

平均索赔延期时间 (%)

非洲

引言

疫情期间，北非和撒哈拉以南非洲经济体的产量损失比其他地区都大，鉴于这些地区新冠疫苗接种普及率较低，因此面临着最大的不确定性。在非洲大陆经济强国南非，建筑业大量裁员；而在人口最多的尼日利亚，2020年油价暴跌带来的连锁效应进一步抑制了经济活动。该地区的冲突、不稳定和腐败进一步抑制了经济发展和投资者信心。

高筑的公共债务和适度的财政刺激使得本区域仍需依赖外国投资。国际承包商也被非洲的自然资源、城市化、对能源的需求以及通过新基础设施实现更好的连通性所吸引。

经济增长相对较快的东非正在释放其潜力，目前在建的大型建筑和基础设施项目超过130个。

我们的 CRUX Insight 2021 研究覆盖 15 个国家的 32 个项目，平均资本支出值为 18.7 亿美元。反映出整个非洲大陆服务业的蓬勃发展，非洲项目几乎三分之一为电力或公用设施项目；其中，陆地可再生能源为最大的子行业。其次发展较快的是交通基础设施和建筑业。在非洲的项目，平均索赔金额为 1.04 亿美元，承包商索赔工期延期近原工期的 84%，仅略微低于中东的水平。

新冠和其他原因

尽管非洲大陆面临独特的挑战，但在索赔和争议原因方面，非洲大陆与其他区域有高度的共性。施工范围变更、设计不完整和合同解释问题是造成冲突的长期和普遍的原因，尤其是在复杂项目中。这些项目通常比较特殊或者说是独一无二的，因此在交付时间、成本和质量方面存在很高风险。

然而，即便对于资本支出高达数十亿美元的复杂项目来说，投标期往往也非常短。投标人没有足够的机会（如果有的话）来评估雇主提供的现场数据，或准确定价所必需的综合文件。

索赔或争议最主要原因	排名
现场准入受限和 / 或延迟	1
范围变更	1
现金流和付款问题	3
设计不完整	4
合同解释问题	4
虚假索赔	6
技能和 / 或经验不足	7
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	7
合同管理和 / 或行政管理失误	7
审批延迟	10
与第三方的接口管理不佳	11
技工和普工短缺	11
性格和 / 或文化差异	11
设计信息发布不及时	11
目标和 / 或期望不现实	15

水电项目的环境评估就是这种明显遗漏的一个显著例子。仓促的开工导致合同谈判时间被压缩，关键问题和风险也没有时间进行深入探讨，从而埋下了隐患。

现场准入限制的高排名反映了大流行对建筑和工程行业的严重影响，以及项目规划中几乎普遍存在的缺陷。在大型项目中，由于设计不成熟、施工地点选择失误造成的巨大影响同样恶劣。

现金流和付款问题也在该地区索赔或争议主要原因排行榜中较为突出。项目资金紧张和预算分配不足会导致雇主拖延付款，承包商现金流进而受到影响。

在公共部门，政府机构的监管框架要求变更事宜要首先通过各种委员会之后解决指令才能获得通过。

例如，官僚程序可能会进一步阻碍基础设施、电力和公用事业项目的招标和启动。设计审批也需要很长时间。在许多情况下，由于政府在土地征用和土地所有者安置工作上拖延时间，移交工程现场的时间会被拖延。

虽然非洲已经普遍采用标准格式的合同（FIDIC、NEC 和 JBCC），但往往在落实到具体项目时会有大幅改动。因此需要加强合同管理，确保遵守合同条件。通常情况下，针对工期延长和额外付款的索赔它们提供了一个由健全的法律框架支持的清晰机制。然而，现场的各方驻场代表经常在没有书面协议的情况下达成一些非正式的工程变更，有些时候这些变更甚至严重背离合同程序，这就不可避免地给后续工作带来麻烦。

定制起草的合同通常会引发歧义和解释问题，因为缺乏管理这些合同的经验。另一个起草定制合同的常见的问题是，当意向书参考合同尚未最终敲定的部分时，会出现一个常见的混淆，那就是当采用定制合同时，可能不清楚那份文件更有优先权。

另一个因素是国际承包商的不同工作实践也会在项目团队中引入文化误解。这种混淆可以从工作方式和沟通障碍延伸到对合同义务的理解。



32

项目



15

国家



18.7 亿美元

平均资本支出值



\$104m

平均索赔金额



83.7%

平均索赔延期时间

一方面，非洲的索赔文化不像其他地区那样成熟；另一方面，虚假索赔也更容易引起争议。

总的来说，非洲的索赔文化明显不如其他地区成熟。虚假索赔越来越经常地成为争议的诱因。政府雇主断然拒绝承包商提交的索赔，无论其是否合理，从而工期延长、额外费用补充或变更的权利得不到承认的情况时有发生。然而，承包商避免启动正式的争议程序，因为他们害怕被排除在未来项目的招标之外，尤其是由于记录保存不完善和对合同条款的了解不足，他们往往无法提供充分证实的索赔。

未来趋势

预计在未来一年甚至更长时间内，这些潜在原因将继续引发索赔和争议。

承包商一直专注于挽回与新疫情相关的损失，但随着活动接近正常水平，由设计和合同差异以及分包商管理不善引起的索赔和纠纷预计将再次浮现并变得更加普遍。

与大多数人口一样，项目人员将仍然容易受到新病毒感染激增的影响，直到全面推出疫苗接种。不仅是生产效率大受影响，频繁出现现金流和付款问题可能使得总承包商和其他下游供应链的经济状况亮红灯。

材料、劳动力和技能的短缺可能会产生其他额外的影响。劣质材料、非熟练劳动力以及陈旧或损坏的设备在该地区的索赔和争议原因中占了很大一部分比例。

跨境摩擦也延迟了货物和人员的流动，甚至包括进入南非主要市场。新疫情使情况变得更加糟糕。然而，这可能会为新生的《非洲大陆自贸区协定》增添更多的政治动力。截至今年春天，55个成员国中的36个已经签署了将使得12亿人受益的市场协议。

解决之道

建筑活动的中断也为承包商创造了利用此时间赶上项目所需规划的机会。通过更好地了解合同、图纸、规范、风险和工期计划来进行更积极的规划，将可以预防该地区项目中反复出现的许多问题。

如果施工开始前设计工作不够完善，索赔和争议将继续通过项目层层递进。

在跨多个专业的工程中，雇主、承包商和分包商之间的接口管理是一个需要改进的关键领域，这将减少现场准入和工作面方面限制的高发生率。

如果在施工开始前设计工作不够完善，索赔和争议将继续通过项目层层递进 - 从不断变化的范围和变更到随着预算耗尽而失去设计人员的技术支持。该地区的一位主要项目推动者指出，“在开工之前加大前期设计工作的投入力度，可大大降低索赔的数目及其严重程度”。

非洲的建筑和工程行业可以通过培养更成熟的索赔方法来吸取其他地区的经验教训。采用国际最佳实践 - 例如英国建筑法协会关于延迟和干扰的协议以及美国成本工程促进协会关于法务工期分析的推荐实践 - 将是朝着这个方向迈出的积极一步。然而，进步也需要理解和经验，以了解如何应用它们以及在什么情况下应用它们。

在处理索赔时，雇主应该依合同行事，不允许在施工现场级别进行的任何非正式的更改。要在合同期限内透彻评估大型和复杂的索赔，通常需要缔约双方经验丰富的合同经理或索赔顾问尽早参与。

承包商可以通过保存有关计划履约情况、所有现场工人数量和供货情况等所有完整记录，来缓解棘手的付款问题并建立更可靠的索赔。

但是承包商也应积极处理高额索赔所涉及的复杂技术问题，包括工期延误分析和成本估算，而不是一味地寻求在不透明的提交材料背后的谈判权利。

这种变化虽然不大，且将面临阻力，但累积的影响将是巨大的。争端解决方面的发展令人鼓舞。我们看到争端裁决委员会和仲裁的数量越来越多，它们在管理和解决争议方面被证明是高效的。这种趋势的确是积极的，为非洲日益成熟的承包文化指明了道路。

专家评论

正确管理 走向成熟

在撰写本报告时，非洲的新冠疫苗接种水平仍低于10%。这意味着在可预见的未来，疫情的不确定性将继续存在。在政府推出疫情期间的刺激计之前，大多数非洲国家在公共债方面已债台高筑。重大基础设施工程主要由外国公司承包，项目超支非常普遍。遗憾的是，大多数预算编制没有经验丰富的技术专家参与，尤其是在外资项目上，不懂技术的政府官员在谈判桌上起主作用。

该地区最常见的索赔原因包括但不限于：在项目初始和设计阶段由于范围定义不明确导致的范围变更；设计不完整；规范和合同文件不齐全；政府机构的延迟批复；现金流不佳和付款不规范；项目管理不善；对标准合同格式的修改；记录保存不完善；来自不同文化背景团队的不同工作实践 - 通常是由于外国承包商的主导地位。担心被剥夺投标机会是索赔文化尚未成熟的原因之一。

疫情使得本已艰难的局面变得更加复杂。疫情防控指导方针也引入了许多新的义务，同时边境关闭也会导致项目的延误。

为了向前推进，我们必须重申对有能力 and 经验丰富的项目经理的承诺。我们必须在项目早期让主要利益相关者参与进来。在未来的合同中包含知识转让条款将有助于采用其他司法管辖区域的良好做法。最后，我们应该寻求非对抗性的争议解决方式，例如裁决委员会，以使流程更加高效。

- Andrew Mandere 执行合伙人

Costek Alma 肯尼亚工料测量师学会前主席

区域焦点

弥合总包与雇主的分歧

在 CRUX Insight 2021 分析的所有非洲项目中，有一半的项目索赔人是主承包商，而被申请人是客户/业主。这些索赔金额超过 13.1 亿美元。

双方都需要改进他们的工作实践并培养更成熟的关系，以避免最常见的冲突原因（见表格）。

索赔的申请人为主承包商，被申请人为客户/为业主的项目

索赔或争议的主要原因	排名
范围变更	1
设计不完整	1
出入现场 / 工作人员受到限制和 / 或场地移交延误	1
虚假索赔	4
审批延误	5
合同管理和 / 或行政管理失败	5

非洲和其他地方一样，项目纠纷不是凭空而来，很多是采购引发的。该区域一些最常见的索赔和争议源于不良的采购决定，其影响波及下游。加强合作 - 不仅包括在项目团队内部，而且包括与雇主/业主之间 - 将减少这些因素发生的可能性。

施工范围和设计

为项目设定正确的基调，同时明确了解雇主/业主和承包商的范围和责任，很重要。

非洲大陆反复出现的一个问题是，EPC总承包商在进行可行性研究时缺乏尽职调查。如果尽职调查没有彻底的进行，承包商更有可能对不必要的风险承担责任。

此外，当项目不得不进行赶工时，会安排设计和施工/制造同时进行以节省时间，这通常会导致重大的制造错误和进一步的延误。重新设计也会导致之前的工作被废弃掉。

虚假索赔

这些通常发生在承包商未能正确对风险进行定价的情况下。雇主应对凭低价中标的承包商提高警惕，以免他们通过夸大和 / 或不合理的额外费用索赔或变更来弥补差价。雇主最好在投标审查过程的最早阶段对承包商的一些假设条件提出质疑，以确保他们不会在以后积压成问题。在实践中，这意味着尽早了解可能存在的风险，并与承包商合作解决这一问题。

审批延误

如果承包商依赖雇主/业主的履约，那么雇主/业主识别并积极管理可能影响其履约的风险是非常重要的。同样，如果雇主需要获得法定机构或当局的同意和批准，或承包商的设计或材料提交需要得到雇主的批准，那么雇主应及时回应，以降低承包商索赔的风险。

合同管理失败

对未来工作进行积极规划和管理、尽早提出隐患，有利于各方分析和管理工作。利用工具迅速发现问题，有利于避免问题恶化并进一步升级到正式的争议流程。良好的管理是预防冲突和争议的良药。



美洲

引言

新冠疫情在不同程度上扰乱了北美的建筑项目和就业，不过美国和加拿大已经开始强力复苏。然而，与其对社会和公共卫生的影响相呼应，新冠肺炎暴露并放大了建筑和工程行业的许多潜在弱点，同时也加速了变革，其中一些是积极的。

在拉丁美洲，疫情造成的生命和经济损失比其他地区更为严重，复苏也会更慢，而且不均衡。但与北美不同的是，随着美洲其他地区各国经济开始复苏，这些国家的建筑业至少可以利用盈余的技术娴熟的劳动力来支持其经济增长。

无论美国制定怎样的财政刺激计划，资本项目预期的公共和私人投资水平都将是承包商和供应链的考验。供应延误加剧、价格上涨和技能差距扩大，都给项目交付带来了不确定性，从而使建筑行业的光明前景蒙上了阴影。

CRUX Insight 2021 分析了美洲 18 个国家的 440 多个项目，其中约 40% 是新建筑项目；另外两个领域 - 交通基础设施、电力和公用事业，各占五分之一。其余领域按比例依次为资源、工业和科技。平均而言，项目资本支出略高于 10 亿美元，而所有领域的平均索赔金额为 6150 万美元；平均而言，

承包商要求的工期延长占原合同工期的 61% 以上。

索赔原因

重大项目范围变化带来的长期问题，特别是快速通道项目，已因疫情和市场趋势而加剧。

索赔或争议的主要原因	排名
范围变更	1
不可预见的外界条件	2
设计不完整	3
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	4
设计提交不及时	5
设计错误	5
合同管理和 / 或行政管理失败	7
工艺缺陷	8
合同解释问题	9
虚假索赔	10
进入场地 / 工作人员受到限制和 / 或移交延误	11
运行表现	12
安装失败	13
异常恶劣的天气条件	13
技能和 / 或经验水平	15

为适应当前环境，项目的交付方式不得不在项目中期做出改变。这可能包括增加新的承包商以克服封锁的问题，重新对工作进行计划安排以解决劳动力短缺或者供应链延误的问题，以及采用替代设计以适应与最初指定的不同的建筑材料，这对承包商来说可能不熟悉。

同时，压缩的工期表、不够完善的前期规划以及未能履行合同义务将继续造成大量的与设计不准确、不完整或者沟通滞后的索赔。

业主/雇主对设计和建造的大力推动带来了意想不到的后果。

业主/雇主对设计和建造的大力推动，将设计顾问置于分包商的角色，带来了意想不到的后果。预算不足通常造成设计最多完成不超过 70%；而作为联营体伙伴时，设计通常会交付 90~100%。在疫情期间，许多设计工作都可以通过远程方式继续进行，但是在许多情况下，设计一体化和设计完工所需要召开的会议和现场巡视则无法远程进行。

该行业也在努力跟上技术发展的步伐。建筑和土木工程规范和标准未能被审查和更新，以考虑新的建筑材料，特别是建筑产品。例如，玻璃在加拿大和其他地方的城市建筑中的使用量要多得多，这是因为这些地区的当务之急是建造新的高层建筑而非扩建之前的项目；除了供应链短缺之外，国际产品的标准和规范在各个地区的应用也不一致。此外，无论是用于建筑物外墙或者是水处理厂，雇主可能会指定采用一些只有专业人员或供应商才能提供的新技术。然而，如果由于工艺质量差而证明设计有缺陷，他们希望承包商在完工后承担责任。

合同管理不善会造成一系列的问题，而这些问题因疫情而加剧，从而造成各种索赔。对可能有不同交付方式的合同不熟悉，则意味着各不同工种和设计师没有得到有效的激励或监管。此外，项目也会因没有引入通货膨胀条款、未能分配适当的应急储备、未能合理安排工期计划或者管理松懈，而面临重重困难。

鉴于项目变得更加复杂以及多分项交付等要求，对分包商和供应链的管理很具有挑战性。疫情及一系列的后果让项目更加复杂并造成延误，从而推迟交付日期。



442

项目



18

国家



10.8 亿美元

平均资本支出值



\$61.5m

平均索赔金额



61.2%

平均索赔延期时间

在过去一年半，我们看到有些承包商不愿意在计划上显示延误，寄希望于疫情可以很快结束，或者延误可以得到补救。而业主通常会争辩，因为承包商没有按期宣布这些延误而视为他们放弃了任何追偿的权利。

随着极端事件的频频发生且更加严重，天气状况更加难以预料。CRUX 2021 报告显示，因极端恶劣天气而导致的索赔在美洲更加常见。保险公司确认，与水灾损失有关的索赔越来越多，尤其是在基础设施老化的城区。市政当局的修复工程和开发新排水系统因疫情而延迟，从而增加了水灾风险。

不可预见的外界条件也在索赔原因排名中更加靠前。作为关键路径的第一项工作，土方开挖经常都会导致工期延误索赔 - 例如被污染的地面，或者因与相邻建筑接驳而导致打桩作业中断。无论多么广泛，现场勘探也不可能发现地面或者墙面背后的所有潜在危险。针对新冠疫情的限制措施也会缩减或延迟一些现场调查工作。

工艺缺陷是另一个日益引起关注的问题。技术短缺以及一些同类的管理问题同样造成了影响，但是检查制度也存在问题。现场审核越来越多的分包给第三方（通常为工程顾问）。通常，这些检查并不能确保工作已经按照规范和标准进行，因为这些规范和标准本身可能无法反映出业主责任的最新变化。疫情期间的现场限制措施也妨碍了部分此类工作的进行。同时，由于缺乏接班人计划，当有经验的检查员退休时，没有训练有素的可替代员工来接替他们的工作。

疫情带来的其他影响

疫情助长了索赔的增加，同时也导致了与其自身有关的索赔，尤其是在不可抗力方面。在美国部分地区，如加州，政府并没有对工地施加限制，但是业主和承包商都在争论谁应该承担干扰和生产损失的责任，尽管这些问题可能并不全是由疫情导致的。

随着雇主增加或要求执行报告要求，自疫情爆发以来，虚假索赔和工艺缺陷的发生率都有所下降。透明度更高意味着投机性索赔的空间更小，以及更有可能尽早修复

工艺缺陷。改善报告制度也更有利于对第三方的管理工作。

疫情的另一个影响是数字技术的发展，包括建筑信息模型。无人机已经克服了现场和建筑物勘测的实际障碍。胸牌和安全帽上的射频识别标签在疫情防护方面有助于追踪接触者，同时，他们对记录生产率、改进记录保存和索赔分析方面也起到了帮助作用，虽然有些工人会因担心个人隐私遭到侵犯而觉得不适。

然而，疫情对供应链的最大影响也可能是其影响的持久性。

未来趋势

除了许多材料交付周期延长之外，材料成本也大幅上升。例如，在美国和加拿大，木材、钢筋和铜的价格上涨已经超过 30%。运费和能源成本的上升将加剧通货膨胀，并导致更多的争议。如果合同中没有订立通货膨胀条款，承包商将要求补偿不可预见的费用。即使合同中有相关条款，启动延误导致费用增加也会引起争议。

人力资源短缺是有可能发展过热的建筑和工程行业的另一个主要担忧。

人力资源短缺是蓬勃发展的建筑和工程行业的另一个主要担忧。因为随着政府投资刺激需求，可能会导致建筑和工程行业过热。从技术专家到现场工人，技能差距正在全面扩大。新冠疫情被认为加速了许多资深员工的退休，而这些员工的更替速度不足以保证整个行业的连贯性。因此，知识未能传授给更多的新员工。一些小道消息会变得更加普遍，比如一个在浇筑地基混凝土的工地，其工人被附近的一个紧急项目挖走了，因为后者给出了更高的报酬。劳动力将迁移到薪酬更高的地方。

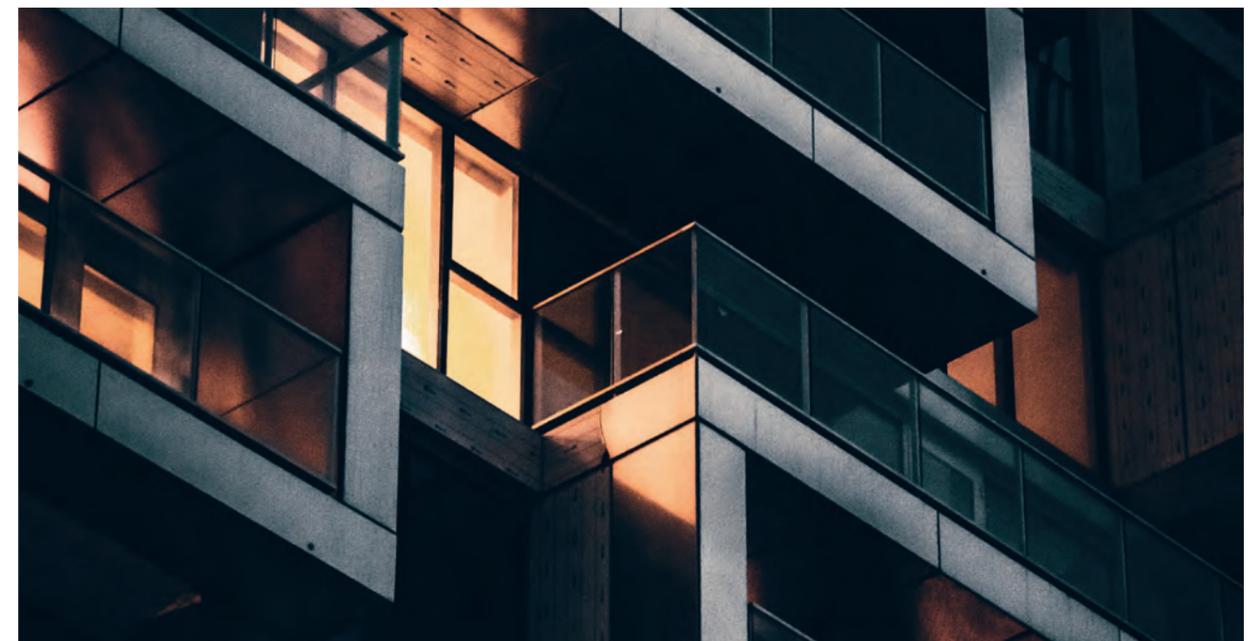
这些炙手可热的市场压力也会带来一定的负面影响，包括对分包商的管理削弱、劳动力技能不足、安装包包括可再生能源在内的新技术上的失败，更多的缺陷和返工，以及成本超支。这些影响将与索赔和争议原因排行榜的其他反复出现的原因相结合。

解决之道

未来一年，重大资本项目的承包环境将越来越具有挑战性。随着像建筑信息模型这样的技术工具得到更广泛和专业的应用，它们可以支持更好的协作、沟通和一体化设计的执行。

然而，文化影响给该行业带来的问题更棘手。建筑和工程行业形象对青年人才来说缺乏吸引力，学生和大学更偏爱 IT 和科技课程，毕业生和体力劳动者也一样偏爱更光鲜和/或收入更高的工作。该行业喜欢压价的普遍做法也导致了索赔和纠纷的不断发生。

这些因素，以及涉及供应、成本和可持续性的全球性挑战，确实令人生畏，但仍有各种可行的措施，来帮助管理一些市场的不确定性、预防索赔的发生，并尽早解决争端。



其中许多建议遵循积极主动的基本原则，而不是等待问题升级后再进行干预：

- 预先管理风险 - 组织合同缔约方共同审查合同、图纸和工期计划表，以便在开工之前排除问题；此外，业主和承包商应该开展财务和风险分析。
- 及时告知价格调整及其理由 - 例如，一家客户的框架协议承包商及时向雇主证明木材成本较高的合理性，避免了争议。
- 根据疫情彻底调整项目执行计划，而不是在新项目中重复使用之前相同的项目执行计划。
- 确保在投标中识别和评估所有风险，并分配给合适的一方进行管理，即使合同未涵盖这些内容；委派一名风险管理经理，如有必要，每月或更频繁地进行更新。
- 在合同文件中规定更频繁的报告制度，以更清楚地预见不良趋势，并及时缓解问题。

其他建议措施包括：

- 更新合同以包含涵盖新的新冠疫情爆发和大流行病的条款；
- 明确范围定义和在商定阶段冻结设计的必要性；
- 施工前检查设计进度 - 承包商进行可施工性审查，并且设计人员有机会根据设计修改情况调整价格；
- 对项目负责人进行商业需求和实战模拟课程培训，以识别合同中的缝隙和可能的陷阱；
- 在风险评估和估算中考虑极端天气事件；
- 在投标和合同谈判阶段，仔细审查目标成本和工期。

专家评论

高科技时代

建筑项目汇集了多个利益相关者、广泛分散的供应链和大型交付团队，他们经常是因为项目而首次开展合作。当以一次性项目和临时关系为中心时，协作可能具有挑战性，从而产生更多的项目风险。

项目争议以多种方式出现。这些因素包括不一致甚至相互冲突的目标，角色和责任不明确，不愿意承担责任，以及利益相关者解决和预防其工作范围之外的问题的积极性不高。

最重要的是，当前的合同是对抗性的，合作和共同解决问题往往会被极力阻止。那么业内该如何减少这种不确定性和风险，并帮助项目利益相关者建立信任？科技和数字化可能是问题的答案。增强的可审计性可显著降低风险，并防止了代价高昂且耗时的争议的发生。随着行业从交易模式转向合作模式，数字化将成为新型工作方式的重要推手。

我们行业中还有合同管理解决方案，可提供整个合同流程的实时可见性和控制，这有助于确保项目团队成员使用相同的信息，减少项目纠纷并显著降低任何项目的风险。

- **Nathan Doughty**
Asite 首席执行官兼联合创始人

区域焦点

类似和不同的原因

通过深入研究 CRUX 2021 数据，我们发现了美洲地区索赔和争议原因的一些显著的共性和差异。

美国	索赔或争议的最主要原因	排名
	范围变更	1
	分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	2
	工艺缺陷	3
	设计不完整	3
	设计提交不及时	5
	设计错误	5

加拿大	索赔或争议的最主要原因	排名
	不可预见的外界条件	1
	范围变更	1
	设计错误	3
	设计不完整	4
	设计提交不及时	4
	进入场地 / 工作面受到限制和 / 或移交延误	4

暴露的关键问题

工艺缺陷和分包商管理不善位列美国索赔或争议原因的前五，但在加拿大或拉丁美洲则不然。

美国各地的资源短缺，包括物资和劳动力短缺，暴露了这些弱点。分包合同管理不善可能会成为一个更大的问题，因为那些可能不具备必要管理能力的公司，

可能会承担由财政刺激计划而产生的额外工作。

在加拿大，合同管理日益成为一项与成功的施工和项目管理相关的技能。一直以来总包合同管理都是重点关注对象。根据我们的经验，客户不太了解分包商相关的权利和纠正措施。这给如何利用合同来监管和补救工艺缺陷，甚至分包商是否有权提出索赔带来了不确定性。不过，业内已经开始有所转变。

现场进入和不可预见的外界条件

在加拿大和拉丁美洲，进入施工现场和不可预见的外界条件引发了大量索赔或争端，但这种情况在美国则较少。

根据加拿大使用的合同类型，不可预见的地质条件的风险总是由承包商承担。但是，他们在提交标书之前不会进行地质勘察和土壤测试，因此，在中标时，往往还没有考虑任何地质条件的问题。毕竟，承包商在确信自己会中标之前都不想投入资金。

疫情在美国爆发以来的一个显著意外收获是，承包商和业主针对项目控制的报告机制上升了一个高度。这有助于更全面地了解项目进展、成本和生产率，因此项目的不良进展可以更快地得到纠正或缓解。风险管理的执行也更严格，有助于承包商和业主更有效地识别和控制风险。因此，在估算阶段，承包商就会更加关注进入现场（受疫情影响）甚至不可预见的外界条件（一种常见风险）方面的挑战，并且将这些问题的状态在项目风险登记册中进行每月更新。

设计和管理不善

设计问题在美国和加拿大索赔或争议的主要驱动原因中尤为突出。

施工管理，即成本、工期和效率跟踪，在过去几十年里有了很大改善，然而，设计的管理和追踪却没有得到改善。在疫情期间，设计人员居家工作使得这些问题变得更为严重。自 2020 年 3 月以来，HKA 加拿大分公司处理的一系列案件都跟涉嫌的或实际的设计缺陷有关。由于信息没有被很好的获取，捍卫或质疑这些索赔变得非常困难。在未来几年，我们预期看到设计管理获得全面改善（就像施工管理那样）。

在当前的美国环境中，为了满足不切实际的项目完工日期而压缩进度的情况很常见。这使得协调各专业，以及确保在安装或采购日期前完成图纸（30%/60%/90%完成/施工图）并最大限度地减少设计变更的影响变得更加困难。清晰地界定范围，以及将设计冻结在某个双方都同意的深度也是非常重要的。

不完整或滞后的设计可能会是因为由于成本急剧增加或供应链需求而需要在后期阶段重新设计以适应替代和较便宜的材料。这种情况也变得越来越普遍了。



亚洲

引言

随着建筑、工程行业的强力反弹，亚洲地区正迅速回到其长期扩张的道路上。在中国的带动下，预计2021年东北亚的建筑业增长将达到创纪录的6.6%，尽管亚洲其他区域的复苏较为缓慢。由于新冠疫情的持续影响，一些亚洲国家处于落后状态，尤其是不太成熟的市场和在国家资源上面临其它巨大压力的国家，如印度和菲律宾。

然而，许多政府正在投资基础设施以刺激经济，更好地满足国民的交通和能源需求。这些对于当地和国际承包商的项目机遇也带来了各种挑战，这些挑战反映了该地区各国经济实力和市场特征的巨大差异。劳动力和技能短缺正在加剧，尽管工资水平总体上低于其他区域，当然也有一些明显的例外。

对疫情的忧虑依然存在。整个亚洲的疫苗接种率落后于大多数其他区域，增加了进一步爆发疫情的风险。与此同时，尽管全球供应链和投入成本压力不断增加，项目也必须交付。

CRUX Insight 2021 报告涵盖了亚洲地区93个项目。亚洲项目的平均资本支出为64.3亿美元，在我们的顾问分析的大型项目中占了很大的份额。

这些项目的索赔金额平均为9350万美元，仅超过原项目计划费用的34%；工期延长索赔占比接近原计划工期的65%。我们分析的项目中，最大的行业是石油和天然气，紧随其后的是电力和公用事业以及交通基础设施。

索赔原因

毫不意外，鉴于所分析项目的规模，范围变更是该地区索赔和争议最常被提及的原因，这个在全球范围内也是如此。

虽然项目中出现的问题，包括技术问题，不一定是由商业环境引发的，但它们可能会因其盛行的市场力量而加剧。激烈竞争的承包商基于假设进行投标，因为项目范围可能难以理解或定义不明确，并且风险没有经过严格评估，因此无法分配给适当的一方。

索赔或争议的最主要原因	排名
范围变更	1
进入现场 / 工作面受到限制和 / 或场地移交延误	2
合同管理和 / 或行政管理失败	3
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	4
审批延误	5
技能和 / 或经验水平	6
设计信息发布不及时	6
合同解释问题	8
设计不完整	9
不可预见的外界条件	10
设计错误	10
虚假索赔	12
现金流和支付问题	13
运行能力	14
熟练和非熟练工人短缺	15

过分注重削减成本也会导致合同管理和分包商协调方面的问题，进而加剧引发索赔和争议的各种根本原因。

复杂项目范围的不断变更使设计规划的准确性和管理变更过程的能力面临巨大的挑战。

复杂项目范围的不断变更使设计规划的准确性和管理变更过程的能力面临巨大的挑战。如果雇主坚持追求低廉的价格和急于将项目推向市场，则很有可能导致这些设计和管理职能的资源分配不足。

虽然分包商和供应商接口管理始终是一项挑战，但在该地区各种亚洲承包商的普遍存在增加了文化的复杂性。无论是开发设计的顾问还是专业分包商，来自沟通方面的压力往往会削弱管理项目合作伙伴的信心。除了工作实践上的差异之外，在相互理解和商定的合同解释方面所存在的障碍在亚洲更为普遍，这主要源于亚洲不同的语言和商业文化。例如，众所周知，日本和韩国承包商与当地合作伙伴就协调商业项目的目标方面就面临诸多挑战。

与其他司法管辖区域相比，行业内的知识共享也明显缺乏，例如，目前尚没有容易获取的建筑成本信息数据库。这些障碍可能源于竞争、文化或跨境等原因。缺乏透明度和项目精确性会导致另一个层面的问题；例如，在授予合同时，雇主往往不会具体说明何时必须提供履约信息或由哪一方提供。承包商欢迎这种模棱两可的做法，但他们往往会在之后发现无法为其索赔提供支持性证据。

发展趋势

我们在该区域的顾问预计，无论疫情影响如何，这些诱因在未来一年仍将继续推动索赔和争议的发生。

虽原因各不相同，金钱将是索赔和纠纷的大多数原因的根源。在政府投资资本项目以刺激经济的地方（如香港和日本），过快的推出会增加变更、连锁延误和超支的风险。

相比之下，在其他地方，资金不足则是一项重大挑战。更多的项目将不得不予以搁置，这其中也会牵连到“一带一路”倡议的相关项目，比如新加坡和吉隆坡之间的高铁项目。也有些国家（如斯里兰卡）的项目存在在竣工后难以支付运行服务费的情况。



93

项目



21

国家



64.3 亿美元

平均资本支出值



\$93.5m

平均索赔金额



64.4%

平均索赔延期时间

即使在为国际承包商提供资金保障的情况下，他们对当地利益相关者的过度依赖以及在关键领域（即项目管理、规划、合同或商业管理）的差距仍可能使项目面临风险。

成本通胀是另一个日益严重的威胁。全球短缺和钢铁等原材料价格的急剧上涨，已经影响了巴基斯坦和其他地方的项目。这种不确定性困扰着成本估算和投标，并使承包商的利润高度暴露，从而不可避免地引发未来的索赔。

其他疫情影响

新冠疫情停工造成的其他一些影响应该比供应链中断和成本膨胀更为短暂。

将 2020 年初第一波疫情前后的索赔和争议原因进行比较后发现，在关键工作人员从现场中断和撤离后，延迟审批的情况激增。同样地，设计不完整导致的索赔变得更加普遍，尤其是因为无法召开协调会议。

与合同和分包合同管理不善这些问题相比，我们不足为奇的发现在停工期间承包商更容易准备上述以及其他类型的索赔。

如果说全球疫情在很大程度上是一个不可预见的事件，至少从合同条款来说是如此，那么对于 2021 年中标的合同来说，疫情的持续爆发和新变种病毒就不能算是不可预见。预计承包商将在目前正在起草的合同中寻求更广泛的应急储备，包括通过购买更宽松的保险政策来获得更好的保障。他们还将受益于更强劲的不可抗力条款，以允许额外的时间和费用补偿。如果要优化权利，缔约方也需要明确与疫情相关的立法文书和法规。

人们需要找到并解决能够减轻未来病毒持续爆发影响的

措施。例如，采用更好的健康和安全管理监测系统可以尽早发现感染病例，以防止扩散至整个项目。为了保证效果，场地所有者或运行方的工作流程应清晰简洁，并与相关部委和国家机构的相关指导文件保持一致。

多样化的供应链并在可能的情况下使用当地雇佣的技术专家，或至少确定替代方案，这些也都是非常可取的。

减少成本和时间超支所需要的改变必须上文化上的。

解决之道

整个亚洲区域的索赔和争议的其他原因深深植根于资本项目的运作方式中，以至于减少成本和时间超支所需要的改变必须是文化上的；例如，在某些亚洲文化中，向项目雇主发出索赔通知被认为是一种丢脸的事情。



如果一开始就明确承包商应遵守的规则，那么项目成功的可能性更大。承包商自身缺乏经过验证和测试的内部规则，意味着很难将一个项目的成功复制到其它项目中去，项目是否成功完全取决于当前团队的能力。如果从一开始没有严格的项目设置和明确的合同义务，就会发生冲突。除非承包商持续在培训和专业发展上投资，包括商务管理、计划以及其它技术和交付技能，否则项目计划和管理也将受到阻碍。

签约方对其合同的了解往往不足。组织业主和承包商参与的研讨会或其它活动，可以提高双方对合同的熟悉程度，促进相互理解。

很显然，在证实或驳回索赔时都需要准确的记录，这一点合同双方都已经注意到了。记录不仅要全面，而且要集中。我们的顾问观察到，那些在事件或问题发生后未能及时记录的信息是如何在需要时才发现已经丢失了。或者，商务团队不得不从使用不兼容系统或格式的现场团队那里收集事实证据。这种证据梳理对延期费用索赔来说尤其重要，因为这类索赔非常依赖于记录，而这些记录很可能保存在不同的会计系统中。

以下两项额外的提议将对项目结果产生更深远的影响：

- 风险登记册在亚洲的项目中鲜有使用，但它们是在项目生命周期的每个阶段管理不确定性的宝贵工具。当项目预算有限时，通常认为没有必要采用风险登记册；然而风险登记册是一项可靠的投资，它可以作为一项监控风险的综合手段，并可以通过将风险分配给“风险所有者”来尽早减轻潜在风险所带来的损失。在施工前

登记和评估风险有助于识别可能存在的隐患，并提示做好应急准备。如果风险登记册能够被恰当管理并且和项目控制挂钩，就可以在施工期间对其基本假设进行测试和调整。越早处理风险，成本越低。采用这种方法，还可以预防项目在交付后达不到其性能指标时所涉及的问题。

- 另一个改变文化的步骤将化解和简化对重大项目的索赔和争议的处理。争端裁决委员会和其他独立的正式解决机制在该地区并不受欢迎，在该地区它们被视为是昂贵的附加选项。一项经济实用的替代方案是成立一个常设委员会，由代表合同双方的成员组成，以处理合同、技术和商务纠纷。该委员会由专家组成，他们应了解项目，但不会沉浸于项目日常事务，他们有权就商务问题达成一致意见，并就友好解决争议进行调和。这将避免索赔和争议的升级，以及由此造成的亚洲主要项目的时间和成本损失。

专家评论

用调解来解决争端

新冠疫情及其后果加剧了亚洲大型项目的风险和不确定性。鉴于项目业主和承包商在保障成本、质量和按时交付项目时所面临的挑战，项目参与者应考虑从传统的承包模式转向协作承包的可行性。协作承包的风险分担和合作原则以及收益与亏损的共享原则，可以促进在后疫情时代更有效地解决项目风险和遇到的问题。这也与代表传统承包模式的“指责和索赔”文化形成了鲜明对比。

调解等替代性争端解决方式可以以更及时和节约成本的方式解决项目争议。调解也符合亚洲人以非对抗的方式解决分歧的偏好。近期通过的《新加坡调解公约》加强了通过调解达成的和解的执行，该公约的签署国包括中国、印度和沙特阿拉伯等主要亚洲司法管辖区。

- Sathiaseelan Jagateesan 合伙人
Allen & Gledhill 律师事务所

区域聚焦

避免电力和公用事业领域争端

在 CRUX Insight 2021 分析的亚洲项目中，只有不到 22% 为电力和公用事业领域，它们合计的资本支出超过 89 亿美元。

电力和公用事业项目 索赔或争议的最主要原因	排名
技能和 / 或经验水平	1
合同解释问题	2
不可预见的外界条件	3
合同管理和 / 或行政管理失败	3
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	5
出入现场 / 工作人员受到限制和 / 或场地移交延误	5
虚假索赔	5

尽管新冠肺炎疫情造成的破坏影响，这些项目继续受到传统因素的困扰。正如左边的索赔和争议原因表所示，项目进度和顺利竣工的主要障碍是缺乏技能和经验、履约能力差和合同管理失败。

在任命承包商或供应商时，在不影响能力和经验的情况下，“一体化”的打包方式可能并不总是可行的。在这种情况下，将某些特定部分外包给专家是明智的，尤其是在涉及新技术或可再生能源等领域的情况下。

及早发现不良绩效的工具包括持续的项目监控、S 曲线预测、“前瞻控制”、识别需关注领域和跟踪人力资源加载。合同管理失败的问题则可以通过良好的项目培训以及由经验丰富的同事的知识传授来避免。

其他常见的争议领域包括现场问题，如现场的可出入性和地面条件等。与其他风险一样，需要在合同中协商适当的分配风险来更好地理解和管理这些风险。

我们也观察到，各方倾向于提交夸大的索赔以获得谈判筹码。如果没有确凿的证据来支撑，这些则可能构成虚假索赔。



欧洲

引言

随着整个行业的关闭，欧洲在疫情期间中经历了一些最严重的经济和人员损失。在封锁最严重的地方 - 例如西班牙和法国 - 建筑活动强劲反弹，而德国和荷兰等其他地区的建筑活动一开始并未受到如此严重的干扰。欧洲不同国家的政府对企业和工人的财政支持力度差别很大，这可能会扩大各国市场之间的经济差距。

尽管该地区总体上恢复了增长，但在危机之后，就在一些地区的需求强度以及未来潜在的新冠疫情的持续爆发、严重的材料短缺和投入价格上涨等问题上仍然存在重大的不确定性。新浮现的技能缺口也令人担忧，这在英国表现的最为明显，这跟英国的脱欧也存在一定的关系。

随着商业办公和住宅开发等一些行业停滞不前，一些主要的承包商将更多地依赖长期基础设施项目和与欧盟复苏基金更加青睐的清洁技术、可持续交通和宽带相关的工程。

数字化正在推进。尽管英国有更多的建筑公司已经实现了技术飞跃，但德国和法国的开发商在推动采用 BIM（建筑信息模型）方面处于最重要的地位。

鉴于欧盟和英国政府设定的具有挑战性的净零碳目标，需要对传统建筑方法进行更根本的改造以实现可持续性。

CRUX Insight 2021 对欧洲 24 个国家的 380 多个项目进行了分析。建筑项目占比最大，其次是电力和公用事业、交通基础设施、工业和制造业以及资源和科技领域。平均项目资本支出成本为 6.89 亿美元。这一数字低于其他区域，因为规模较小的住宅开发项目在 Europe 占比较高。相反，欧洲地区项目的平均索赔金额（1.36 亿美元）占资本支出值的百分比比其他区域的平均水平高 18%。然而，这些项目的有争议的平均工期延长是计划工期的 64%，低于全球平均水平（略低于 72%）。

索赔原因

范围变更在全球大多数区域的索赔和争议原因中位居首位，而在最新的欧洲分析中，设计错误则超过了范围变更。但根据疫情前后情况对比，在 2020 年初新冠疫情发生之前，围绕合同解释的冲突甚至比范围和 design 问题更为普遍。

不准确的设计在很大程度上是人为错误，在设计问题未得到解决之前就在现场开工，很快会引发问题。疫情造成的干扰可能扭曲各方认为能够索赔的项目，并亦可能掩盖项目困难的根本原因。范围变更和设计之间的关系将继续引发更多争议，并引发其他冲突。

许多根本的原因都根植于该行业的高风险、低利润率运行模式的结构性断层中。

从根本上来说，许多潜在的原因都根源于该行业的高风险、低利润率运行模式的结构性断层中。

索赔或争议最主要原因	排名
设计错误	1
范围变更	2
合同解释问题	3
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	4
合同管理和 / 或行政管理失败	5
工艺缺陷	6
技能和 / 或经验水平	7
设计不完整	7
设计信息迟发	9
不可预见的外界条件	10
虚假索赔	11
运行能力	12
现金流和支付问题	13
投标失误和 / 或估算失误	14
安装失败	15

业主和雇主经常没等范围完全确定，就签订合同，这可能是由于计划或资金压力所导致的。此外，在项目进行过程中，项目环境和优先项可能会发生变化，从而导致一些需要管理的正当合理的变更。例如，一个新的开发项目需要在高速公路上增加一个路口，或者排水系统需要根据气候变化进行升级。

承包商有时可能会过于激进的报价，并对结果持过于乐观的看法。受合同繁重条款的限制，他们可能会被激励地以对变更令采取更强硬的态度，从而引发范围相关的争议。这种对抗性文化仍然受到许多雇主，尤其是全球性企业的青睐，滋生了更多的索赔和具有争议性的纠纷。

与全球情况相比，欧洲项目在合同解释方面发生冲突的可能性略低，但更有可能出现供应链管理、工艺质量和技能水平上的问题。从设计和计划团队到施工和运营，并且跨越多个行业，尤其是能源和可再生能源，具有适当资格和经验的人员短缺问题越来越明显。即使是石油和天然气领域的老牌业主和承包商也是如此，他们尚在



383

项目



24

国家



\$689m

平均资本支出值



\$136m

平均索赔金额



64.0%

平均索赔延期时间

寻求开发新的、更可持续的能源需求，更不用说这个迅速发展市场的后来者了。

一些设计技能短缺可以追溯到 2008 年经济危机后培训人员的减少。在英国，除了英国脱欧导致人才数量进一步减少外，目前年轻的劳力数量也不足以维持中长期的持续劳动力供给。

许多与设计相关的索赔的一个更深层次的根本原因是关于项目是如何设置的，就好像设计是一个可以从货架上取下的产品，它已经完成而且是有保证的，可以随时使用。倘若不能认识到设计的复杂性及其开发方式，特别是在大型项目中，这将会导致不可避免的设计冲突和变更。

持续的供应链干扰也助长了以设计为中心的就低劣的专业工艺和进度受阻相关的索赔和争议。此外，无论是否就材料更换达成共识，专家可能会因为觉得替代材料质量不好，或者不熟悉这些材料，而必须采用不同的工作方法。如果在安装后需要对产生的问题进行纠正，那么代价会很高昂，并且会导致严重耽误，尤其是必须使用与最初指定的材料等效的材料且这种材料交付周期很长时。

新冠疫情的影响

我们在该领域的顾问预测，无论是否有进一步疫情爆发而导致的封城，疫情都将造成长期的影响。

那些关于适用法律变更和不可抗力合同条款的索赔仍在处理中。许多在疫情之前签署的合同给急于收回成本的承包商带来了严酷的结果。而新起草的一些涉及疫情的条款尚需给予合理的解释或需要得到相应的检验。

未来 12 个月，建筑市场的波动性和脆弱性将更大。

未来 12 个月，建筑市场会遭遇更大的波动性，也会更脆弱。从小型专业供应商到大型承包商，许多公司实力薄弱，对许多企业来说，前景更加不确定。这种财务压力和破产威胁可能会促使雇主和承包商采取更激进的行为，从而在项目上引发更多的问题和冲突。

许多项目被推迟，但为了刺激国家和地方经济，启动工程的政治压力将会加剧。由于计划、采购和动员的时间被压缩，这也为下游的索赔和延误埋下了伏笔，公共部门项目预计会出现更多的成本超支和竣工延迟问题。

该行业资本项目战略重组的可能性也正在降低。人们讨论越来越多的是如何建立更有效的合同机制和更有效地分配风险。然而，2020 年的疫情使这种转变蒙上了阴影，因为雇主变得更加厌恶风险。我们看到海上风力发电和其他行业的承包商承担了更多的责任。由于这些风险往往不会反映在价格中，承包商会发现在不最大化索赔的情况下就更难以赚钱。

解决之道

在这种经常性索赔、成本上升和普遍不确定性的背景下，需要采取新的方法。我们的顾问根据他们的亲身经验，建议采取以下措施来缓解资本项目的时间和成本超支问题。

1. 索赔处理

制定一个清晰、合理的处理索赔的流程有助于及早解决问题、避免问题升级。一个英国运输组织和一个国际开发商客户为我们提供了很好的例子。在每种情况下，都有一个定制的流程，详细说明双方的义务，以及明确在提交最终的正式争议解决途径前从文件提交，到裁决，从现场到高层的时间表。这为达成非正式或商业协议提供了充分的机会。与供应链共同开发这个流程也将有助于得到承包商的认可。此外，也建议在合同双方关系良好时将其写入合同。

2. 设计争议

工作范围上的分歧通常会导致与设计团队或顾问的相互指责。然后，在没有对技术依据进行严格评估的情况下，可能会导致双方浪费时间来讨论潜在的索赔。在早期阶段任命一名技术专家，可以帮助各方准确了解哪里出了问题以及出现问题的原因。技术专家结合其商务、法律和技术知识，可以预防或解决此类争端。业主及其法律团队越来越愿意以这种方式聘请技术专家。另一个好处是，第三方提供的全新的、独立的视角有助于打开各方陷入的僵局。

3. 疫情带来的教训

全球疫情使许多项目受挫，但我们也可从危机中吸取潜在的宝贵教训。疫情展示了数字化的益处，包括远程会议和工作、无人机勘测和建筑信息模型等，也加速了数字化的采用。现场布局、劳动力名册、工序、食堂、后勤、现场勘测和一系列其他工作都迅速地得到了改进，使项目保持运行或重新启动。建筑行业可以学习那些良好的流程、控制和创新，以变得更加灵活，并改善生产率低的问题。

4. 项目组织

安排更多的时间和资源，来确定范围、敲定成熟的设计、评估采购选项，以及让承包商更早参与进来，这些是在 CRUX 报告中反复提及的建议。

其他可以在施工前提高项目成果的支持措施包括：

- 增强所有利益相关者在设计过程中的互动，以确保设计符合目的。
- 成立更成熟的贯穿项目始终的商务和交付团队，以确保连续性。
- 由能胜任的团队管理的良好的建筑信息模型，从而可以更轻松的合并和评估范围变更。
- 审慎考虑今后在合同中如何处理新冠疫情或其他疫情，以便了解和规划供应链中所有各方的商业影响。
- 就此类冲击对后勤和财务脆弱性的影响进行弹性检查。
- 重新评估不可抗力条款，不仅涉及全球流行病的风险，还涉及气候变化等问题 - 不过需要提醒的是，现在看来过去发生的事情不一定能为将来提供可靠的指导，以前百年难遇的情况也许 10 年或者更短的时间内都有可能再次发生。

全球疫情使许多项目挫，但我们也可从危机中吸取潜在的宝贵教训。

区域聚焦

可再生能源行业需要转型

可再生能源是一个新兴行业，欧洲处于该行业的前沿。

电力和公用事业陆上可再生能源

索赔或争议最主要原因	排名
范围变更	1
不可预计的外界条件	2
合同解释问题	2
分包商 / 供应品和 / 或其接口管理不善	4
合同管理和 / 或行政管理失败	4

电力和公用事业海上可再生能源

索赔或争议最主要原因	排名
分包商 / 供应品和 / 或其接口管理不善	1
设计错误	2
安装失败	3
工艺缺陷	3
合同管理和 / 或行政管理失败	3
虚假索赔	3
技能和 / 或经验水平	3

从陆上和海上风力发电到太阳能和水力发电，可再生能源已经占到全球新增电力产能的 90%。这种增长在加速。今年 5 月，国际能源署将 2021 年的风能和太阳能增长预期上调至比年同期高出 40%，其装机容量有望在 2022 年赶上全球天然气装机容量。

有效的合同管理对任何项目的成功交付都至关重要。而这取决于是否有足够经验丰富的人员，以及项目预算中为他们提供的经费（业主的成本折让和承包商的投标报价）。

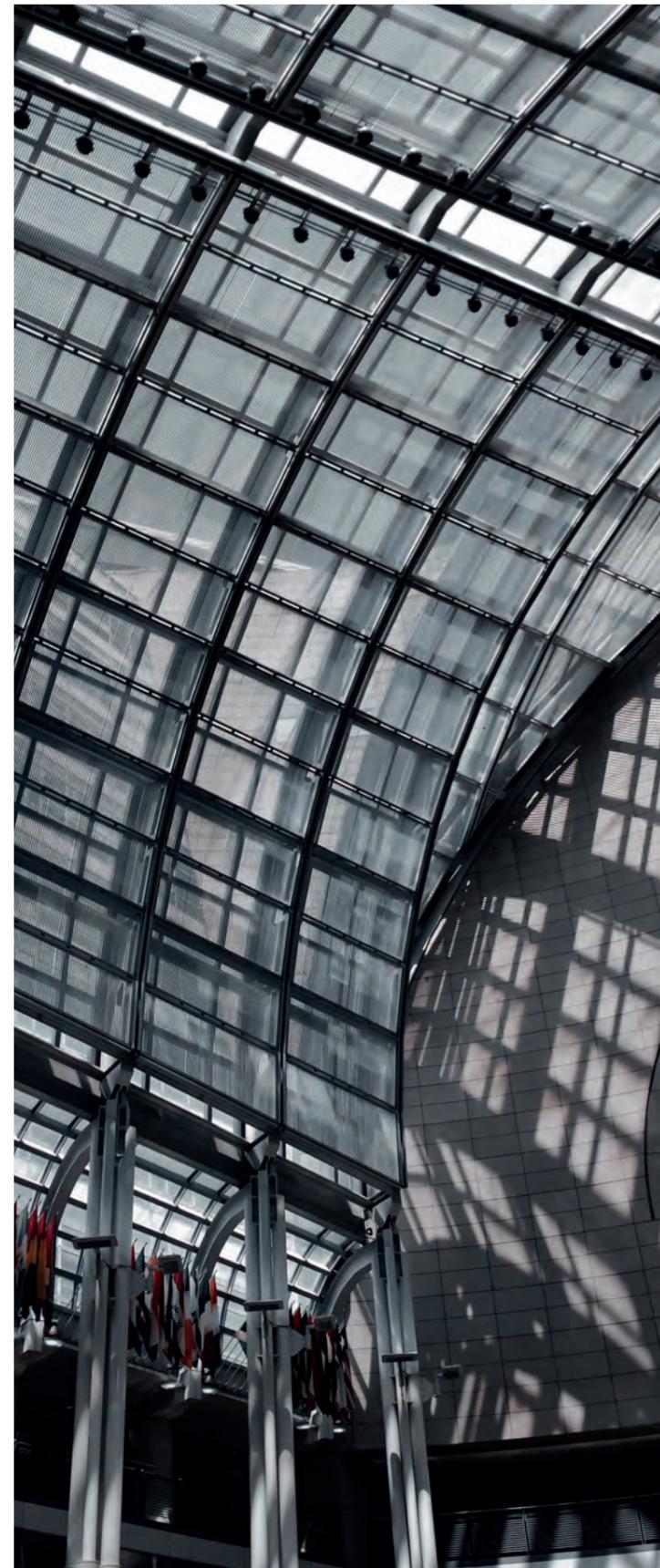
欧洲的领先地位不可避免地使其人力和物力资源供应紧张。随着可再生能源项目数量的不断增加，必须从其他部门（如石油和天然气）转移技术资源，以缓解短缺。不过，当工作内容出现很大变化时，业主和承包商都需要为他们的团队提供充分的培训。

应将合同管理有不可预见的事件纳入预算，以充分地缓冲可能的负面影响。业主需要有自己的称职的团队，尤其是在审标书时，了解承包商计划提供的合同管理资源。在一个非常商业化的市场中，这方面的实力至关重要。

分包商和供应商的管理不善 - 陆上和海水项目争议的一个主要原因 - 是由同样的材料和技能上的行业压力造成的。而另一个主要原因是对计划和接口缺乏控制。

供应问题正在得到解决，我们看到行业内更多对供应商能力和产能的投资。

供应管理需要业主和承包商在所有阶段进行更加有效、更加主动的规划。对可再生能源项目来说，接口管理从一开始就至关重要，设计变更和其他因素的影响往往没有得到解决。强有力的计划控制和管理对于管理接口、供货、分包商和其他事宜至关重要，这样就可以控制变更的影响、有效交付项目。项目计划人员需要参与所有阶段，并与合同、现场管理人员密切合作。



许多可再生能源项目也严重依赖高额的项目融资债务来降低总体成本，但这可能会放大任何导致现金流困难的问题。因此，对于更大、更复杂的项目，如果事情没有按照计划走，就需要格外小心的进行情景规划。

借鉴其他行业经验

该行业有新入行者，也有在其他领域已有建树的公司，这点比较独特，尤其是在更广泛和快速的能源转型背景下。此外，紧缩的资金模式和新颖的合同关系也很特别。不过，人们认为在其他行业吸取的经验教训可以应用到可再生能源行业。

设定的资金模型可能会使业主难以在预算限额之外对计划和/或合同价格进行调整。

早期承包商参与经常被证明可以为项目交付过程增加价值，因为业主和承包商都对项目风险有了更好的了解，这使得设计能够在可建造性和供应方面得到优化。

此外，在投标阶段加强对供应链和交付模式弹性的关注有助于确保按时交付。

避免争端的程序和委员会，以及裁决协议和委员会，在该行业并不常见。在其他能源和基础设施项目上，这些程序被证实可以减少成本超支和延期，以及减少竣工后的正式争议程序方面是有效的。



专家评论

英国市场 - 政府观点

自 2020 年 5 月以来，包括英国在内的整个欧洲的建筑活动出现强劲反弹，英国的建筑产量在 2021 年 3 月恢复到疫情前的水平，并在过去 6 个月保持在这一水平。所有子行业都出现了强劲复苏，首先是基础设施、新建住房和室内维修、保养和改良升级行业，然后是最近对商业和工业投资的增加。

然而，产品、材料和劳动力的供应链一直难以跟上快速增长的需求。产品和材料生产商和贸易商面临着一系列挑战，包括新冠疫情造成的持续运营干扰、航运和物流行业问题导致的成本增加和交付周期延长，以及最近的能源价格上涨。这导致产品和材料平均价格上涨约 20%，有些产品的价格涨幅更大，大多数产品的价格预计要到 2022 年才可能会下降。

由于各种限制，建筑工人的流动性也较低，而且由于疫情，工人已经回家，一些市场的建筑工人数量减少了。虽然随着工人返工，产能有所提升，但劳动力和技能短缺导致近几个月劳动力工资出现上涨。此外，该行业还受到英国重型货车司机短缺的影响。

然而，事实证明，建筑行业具有弹性且能够适应这些挑战。建筑企业已经展示了他们在引入新的现场安全措施、规划工作以及识别和采用可以提高生产力的新的科技和技术方面的能力。他们还实现了供应链多元化，许多企业在提高劳动力技能方面进行投资，以解决技能短缺的问题。尽管挑战可能依然存在，但该行业完全有能力在未来几年为英国经济增长做出贡献。

- Fergus Harradence

商业、能源和工业战略部基础设施和建设分部 副总监

中东

引言

该地区建筑活动照常进行，没有出现类似疫情期间其他地区普遍停工的情况，至少在海湾国家是这样。行业的韧性，以及政府推出的一系列旨在保持建筑和工程行业运行的一系列措施，确保了各方齐心协力，将疫情对重大项目进度的影响降至最低。

该地区有大量的工程项目。基础设施、公用事业和能源领域都得到了大力投资 - 尤其是在沙特阿拉伯，这使原本由石油驱动的经济变得更加多元化。

油价上涨将在 2021 年提振石油出产国经济，而不利于那些依赖石油进口的国家。低收入国家也因为新冠疫情而更加脆弱，国家债务和缓慢的疫苗接种计划会阻碍其经济复苏。

随着海湾国家重新向外国工人开放，除了供应链和投入价格的全球压力之外，其较热的市场还面临着技能短缺和工资成本上涨的问题。那些从国外招募工人的公司也不得不应对复杂的旅行相关疫苗接种要求，同时要考虑到被招募者本国接种的疫苗类型。

CRUX Insight 2021 分析了中东 12 个国家的 329 个项目。其中超过三分之一的项目是建筑类项目，这使得商业建筑成为最大的子行业，而交通基础设施和资源行业以及电力和公用事业项目也占了很大一部分比重。这些项目的平均资本支出值略低于 20 亿美元，争议金额平均为 1.34 亿美元。平均工期延长占项目计划工期的

索赔或争议最主要原因	排名
范围变更	1
设计信息发布不及时	2
合同解释问题	3
设计不完整	4
合同管理和 / 或行政管理失败	5
现金流和付款问题	6
审批延迟	7
进入现场 / 工作人员受到限制和 / 或场地移交延误	8
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	9
不开预见的外界条件	10
设计错误	11
技能和 / 或经验水平	12
投标错误和 / 或估算不准	13
虚假索赔	14
对信息请求的回应不足	15

84.7%，是所有六个区域中最高的。

索赔的原因

正如索赔原因排名所示，索赔和争议全球前五大原因在该地区也同样适用，尽管它们的影响各不相同。设计和合同管理是根本，我们的顾问亲眼目睹了某一个方面的缺陷如何引发另一个方面的冲突。

由于业主仓促推进项目的开发和招标，设计变化和变更一直是导致争议的根源。然而，与范围变更相关的索赔和争议并不总是由业主的决策所导致的。出于商业原因而推迟的项目通常在重新启动后其过时的设计将不再符合现行的技术标准、先进技术和法规的要求。

这些包括公用事业提供方和民防当局的要求，以及专门针对骨架墙的新消防安全法规。

同样，合同解释的问题源于文化和具体因素的结合。雇主享有主导地位，而合规承包商则要承担重大风险。一个特别的问题是皆在将为解决以前项目中出现的问题而设计的“橡皮膏”条款应用于新合同的趋势。如果不能全面了解合同条款将会导致措辞和解释上的冲突。

客户、顾问和承包商也未能理解设计风险所在，尤其是传统合同、设计和建造合同，以及工程总承包（设计、采购和施工）合同之间的区别。随着项目的进展，使用车间图纸来完成设计的这种普遍做法，也会导致谁引发了设计变更或者谁应该对设计变更负责之类的争议。

该地区的审批延迟比其他地方更为突出。雇主的顾问可能缺乏对合同义务的充分理解，或缺乏遵守合同的意愿，结果往往不利于项目的进度和产出成本。

中东地区的现金流和付款问题比其他区域更为普遍。

中东地区的现金流和付款问题比其他区域更为普遍。这是一个一直存在的问题，承包商总是受到挤压，通常是因为本已过长的付款时限规定仍然没有得到遵守。由于缺乏法定的补救措施，以及无法获取快速解决程序，例如在其他地区可以使用的裁决 (Adjudication) 或者是争端裁决委员会（目前仍然非常罕见），使得这一问题变得更加复杂。

与许多其他项目弊病一样，该地区极其紧张的投标周期会导致较高的投标错误发生率 - 急于“进入现场”并展示进度胜过设计的清晰性和对风险如何最佳分配的理解。随着该地区的大型项目在短时间内竣工，这个问题可能会变得更加严重。

同样，雇主和设计师试图将风险推给承包商，因此他们对合同义务的常见误解或否认将会导致更多的因“对信息请求的回应不足”的索赔。在某些情况下，雇主和顾问会避免回应，或者只是口头回应，因为他们担心书面回应会为索赔提供依据。



329

项目



12

国家



19.8 亿美元

平均资本支出值



\$134m

平均索赔金额



84.7%

平均索赔延期时间

疫情影响

疫情使得一些雇主勒紧腰带，进一步限制了现金流。我们看到付款周期延长，更多的索赔案件仍未解决。

许多合同及其不可抗力条款 - 通常被大幅修改为对承包商不利 - 并没有考虑到全球流行病、机场关闭以及由于供应中断或专业人员或技术支持的不可用而导致的生产力损失的潜在影响。

与付款延迟一样，合同管理失败、批准延迟和不可预见的物理条件在公共卫生危机期间都变得越来越重要——这是项目团队应对前所未有的挑战时附带损害的一部分。

新冠疫情带来的风险将持续存在。我们也看到了积极的发展，如相关合同条款（包括与不可抗力和法律变化相关的条款）被予以澄清，以便更好地分配风险。一些缔约方正试图就疫情造成的费用损失分摊进行重新谈判，而不仅仅只是给与工期延长。

虽然这些风险在缺乏全面疫苗接种计划的国家最高，但我们预计在未来一年及以后的时间里，与新冠疫情之前相同的争议原因将继续盛行，但会有一些新的变化。

未来趋势

随着项目复杂性的提高，能源市场向可再生能源的加速多元化，以及承包商不熟悉的其他技术挑战，以设计为中心的因素（如果有的话）可能会更加占主导地位。与此同时，随着整个行业开始缓慢的适应新兴技术，监管要求也在发生变化。疫情展示了数字化和使用BIM（建筑信息模型）的优势，但许多专业承包商和供应商还缺乏这方面的能力。

成本膨胀是一个日益令人关切的问题，对于习惯于在低通货膨胀环境中运作并受不公平分担相关风险的合同约

束的承包商来说，这应该是一个令人担忧的问题。在该地区的一些项目中，我们看到集装箱运输价格翻了两番，交货延迟了六个月。类似或恶化的供应链影响可能会对那些无法收回高昂成本的实体产生严重后果。

技能和经验的缺乏可能会影响更多的项目并进一步推高成本。阿联酋的各个层面的人才已经开始流失到更加活跃的沙特阿拉伯市场。具备资质的人员和技术工人的短缺体现在项目规划和交付的各个方面，这也进一步放大了索赔和争议的其他常见原因，尤其是在工艺标准方面。

人员竞争可能会增加工资成本，这也可能因需要为接种疫苗的新招募人员支付溢价或支付劳动力的疫苗接种成本而被推高。

解决之道

尽管面临这些挑战，该区域建筑和工程行业的总体前景仍然非常乐观。然而，如果不吸取经验教训并消除这些持续存在的争议原因，项目超支和有争议的损失带来的沉重代价将随着相关工作量的增加而继续增加。

文化变革从来都不是迅速的完成的，但有一些令人鼓舞的迹象表明，播下冲突种子的一些根深蒂固的态度发生了转变。

我们的顾问报告称，一些开明的雇主正在投入更多的资源和时间用于设计开发。他们认识到，为经验丰富的设计团队支付更多费用并在招标前确保设计的成熟度将节省资金。

另一个 HKA 的客户，是一家在该地区有分部的国际能源设施开发商，他们委托开展了一个名为“经验教训”的计划，总结以往项目成功和失败的原因，然后与公司内部从采购、合同管理到项目管理部门的员工

分享。这使人们对不同的工作方式有了更好的理解，这些方式有助于防止摩擦升级为索赔和争议。此外，我们还看到一些雇主采用早期承包商参与的方式，对可施工性进行压力测试。虽然这种做法在其他地区相对普遍，但我们发现在中东尚未被完全接受。

仲裁仍然是解决该地区争议的重要手段。然而，仲裁的时间和费用仍然是一个令人严重忧虑的问题，因此出现了一种向第三方专家来裁决倾斜的试探性趋势，无论其裁决是否具有约束力。我们已经看到一些备受瞩目的、有政府背景的雇主采用这种方式，将其作为一种成本效益高的解决方法，以免引发旷日持久或代价高昂的纠纷。随着对索赔处理结果审计需求的日益增加，我们预计专家裁决将继续在整个中东地区使用。

采购模式的转变需要进行更深刻的变革，以营造更健康的合同环境。

采购模式的转变需要更深刻的变革，如结盟和达成伙伴关系，为资本项目营造更健康的合同环境。这将使雇主专注于其项目合作伙伴交付预期项目成果的能量和能力，而不是短视地以获得“最低价”投标为目标。他们将仔细考虑可能更适合其项目的替代采购方法，并寻求将风险分配给最适合管理它们的各方。

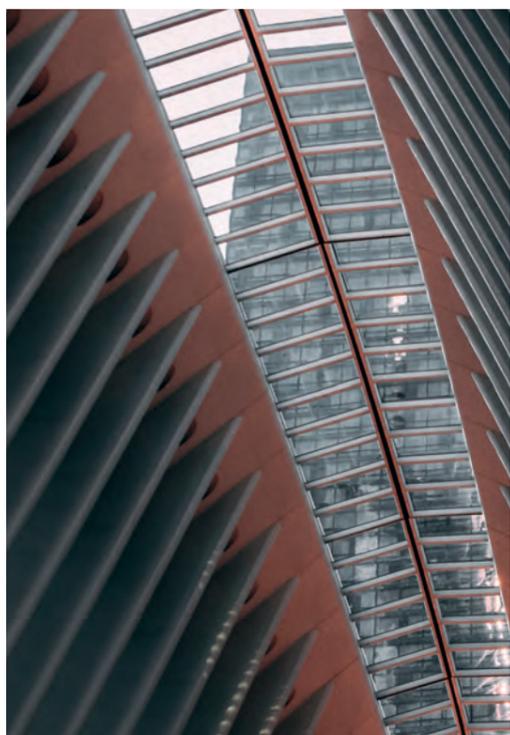
双方都应该更加积极主动，问题一出现就解决，而不是任由争端升级。一个不及时处理的小问题之后可能会爆发成更严重的问题。例如在一个项目中，由于法律变化而导致的相对较小的设计变化最终造成了严重的项目延期和现金流问题。

其他值得考虑的具体措施包括：

- 花更多的时间就项目成果以及相对应的设计达成一致，以便可以将其冻结，从而使承包商可交付成果更加清晰。
- 更清晰的合同起草，更多地考虑对标准格式合同的拟议修订，在必要时就潜在影响征求独立意见。
- 在更本地化的供应链中建立能力，以减少对进口技能的依赖。
- 使承包商更早地参与到项目中，尤其是在设计开发以及将其纳入到一个合理的工期计划的阶段，同时雇主和承包商也应在风险分配和所有权方面达成一致。
- 加大对人才的投资（高素质专业人员和员工培训与发展），以改善项目管理并吸引能够促进文化变革的新一代人才。
- 改进记录保存以证实索赔，尤其是考虑到由于疫情进一步爆发导致的持续施工干扰和生产力损失的风险。
- 根据专家对法律责任的意见做好索赔准备工作，以便雇主的工程师能够尽早决定，避免争端全面升级。
- 开展更为严格的质量检查，以避免移交后出现严重质量问题。

- 制定最新的成本核算，以确保工程决算能够迅速完成，从而缓解现金流。

这些相对温和的措施可减轻与中东各地主要项目的索赔和争议相关的一些不必要的延期和费用负担，并为更系统的变革铺平道路。



专家评论

呼吁跨行业合作

复杂性一直是重大资本项目的一个特点，它亦不断地导致超支和冲突。新冠疫情危机及其后果加剧了这种状况。

中东在面对疫情这个前所未有的挑战时表现出了韧性和决心，其高疫苗接种率和经济刺激措施增强了该地区的投资和商业信心，并为该行业迅速复苏铺平了道路。

尽管在后疫情时代有很多增长机会，但也存在一些挑战、不确定性和风险，这些都需要企业能够更加灵活，以更好的应对这些挑战、不确定性和风险。世界瞬息万变，投资者自然在投资时也会非常谨慎。由于建筑行业需要确定性，因此对于该行业而言，驾驭这一点可能会很棘手。

建筑业的未来趋势尚在形成，相比之前，人们在投资时会更多的考虑长期投资。关注投资组合优化的效率和供应链的韧性至关重要。在项目范围方面，存在大量的低效和交叉问题。通过跨行业协作来引领变革，并引入新技术来克服一些传统缺点，可以帮助提高运行效率。随着变革的步伐与数字化一同演变，我们迫切需要在建筑项目中采用更具协作性的方法。

- Anas Bataw

迪拜英国赫瑞瓦特大学智能建筑卓越中心主任

区域聚焦

管理 FIDIC 通用条款 - 达到黄金标准

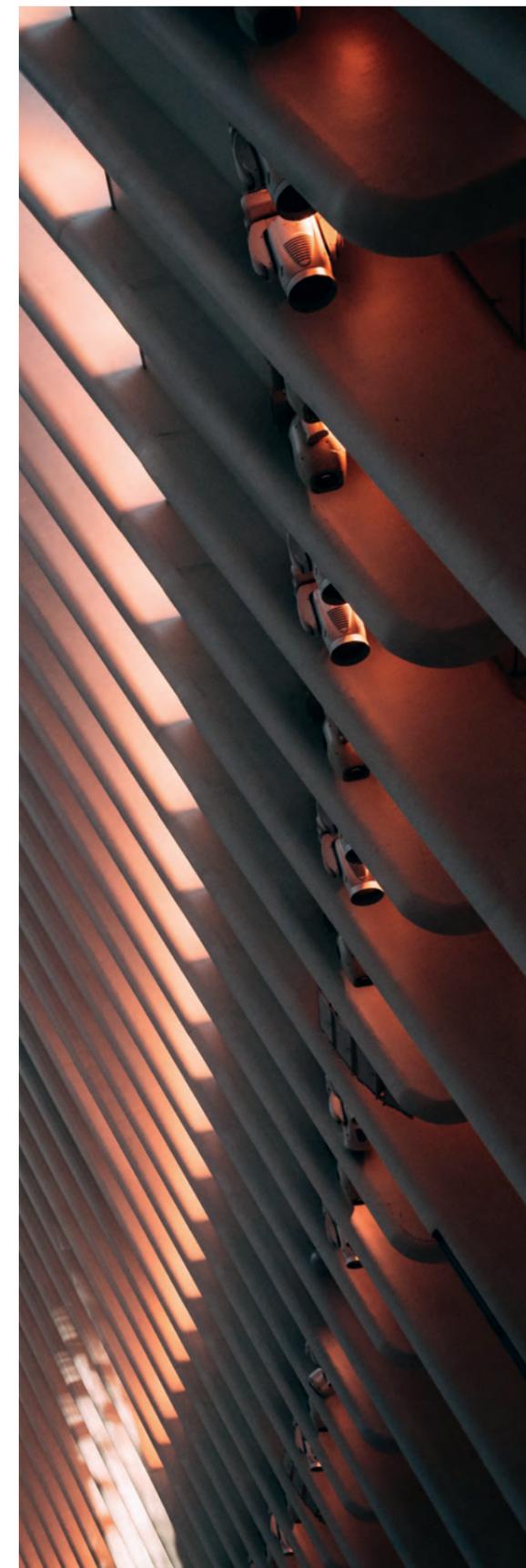
在 CRUX Insight 2021 分析的中东项目中，超过三分之一的项目（项目数量113个）- 总资本支出超过1380亿美元 - 使用 FIDIC 通用合同条件系列中的一种作为其合同协议的基础。建筑施工和基础设施等行业通常都使用 FIDIC 合同，尽管多数合同条款都经过了大量修改。

FIDIC 合同系列被视为提供了一种平衡的风险分配和管理方法，但与任何标准格式合同一样，项目成功与否在很大程度上取决于合同的管理方式。在谈判以及随后管理 FIDIC 合同时，必须要对 FIDIC 的基本原则有很好的认知和理解。

在中东，范围变更是 FIDIC 合同索赔或争议的首要原因。要解决这个问题，必须要使用正确的 FIDIC 合同格式，来适配雇主青睐的采购方法和交付策略。例如，如果设计确定性至关重要且由雇主进行设计，那么 FIDIC 红皮书则最为适用。

不过，如果在红皮书的基础上对设计责任进行改动，允许承包商充分开发和完成设计，那么就会出现这样一个问题，即最初的设计有多“完整”，以及它是否足以用于本质上仅限施工的合同。正是在这些情况下，当设计变更和范围变更成为问题时，合同管理挑战开始蔓延到项目中。

简而言之，应遵循 FIDIC 合同，并针对其创建环境采用正确格式的合同条件。这样，争议的风险将大大降低。



大洋洲

引言

大洋洲的建筑市场从未如此活跃。澳大利亚此前曾创下新兴经济体的五年产出纪录

(2014-2019 年增长 7.6%)，此后投资浪潮势头强劲 - 从 2021 年起的 10 年内，仅公共交通基础设施就计划投入 1100 亿美元。大洋洲的另一个主要经济体新西兰也正处于建筑热潮之中。

除了这一史无前例的发展，市民们还学会了适应日益增长的丛林大火、干旱和洪水。这也引发了对新的关键基础设施的迫切需求。但是，如果紧急公共工程需要转移资金和资源以应对影响基础设施资产的环境事件，则其他计划中的和正在实施的公共项目可能会延迟和中断，从而导致索赔和争议。

尽管整个建筑行业的经济前景非常乐观，但如此高的需求面临着当地和区域在材料、设备和资源方面的严重供应限制。澳大利亚 2021 年基础设施市场容量报告证实，交付拟建公共基础设施所需的劳动力技能、设备和材料将供不应求，尤其是澳大利亚东海岸地区。有人担心，如果没有结构良好的商业管理，这将导致公共基础设施项目的成本激增；劳动力和材料的成本已经在上升。同样，适当劳动力和材料的短缺也可能导致项目开始日期的严重延迟。

我们的分析师审查了大洋洲的 122 个项目，其主要分布在澳大利亚和新西兰这两个主要经济体，还有少量在南太平洋。资源、交通基础设施和建筑领域项目占了大部

分，其中轨道和公共交通是最大的子领域。大型项目占大多数，平均资本支出价值略高于 35 亿美元，平均索赔金额为 9030 万美元。工程延期的索赔将使项目原计划工期被延长 78% 以上。

索赔原因

CRUX Insight 2021 表明，大洋洲的因果关系模式与世界其他地区的索赔和纠纷的因果关系模式相似，尽管存在明显的澳大利亚市场特征。

服务范围和工程范围是资本合同中最不为人所知的两个方面。项目发起人可能缺乏必要的技术或工程洞察力，来理解范围定义不明确和 / 或理解不充分所带来的不利影响。另外，该地区还有其他几个促成因素。大型项目通常进入市场速度较快，且只向相对少量的

索赔或争议最主要原因	排名
范围变更	1
合同解释问题	2
合同管理和 / 或行政管理失败	3
进入场地 / 工作人员受到限制和 / 或场地移交延误	3
设计错误	5
设计信息发布不及时	6
虚假索赔	7
设计不完整	8
分包商 / 供应商和 / 或其接口管理不善	9
不可预见的外界条件	10
工艺缺陷	11
投标错误和 / 或估算不准	12
技能和 / 或经验水平	13
熟练和非熟练工人短缺	13
运行能力	13

承包商开放。为确保中标，投标人提供“价值工程”选项，但在施工期间评审时往往经不起审查。

尽管有科技进步和数字化，但施工速度往往与设计开发不同步。

尽管有技术进步和数字化，但施工速度往往与设计开发不同步。BIM（建筑信息模型）继续在一些重大项目上取得进展，但其潜在优势尚未被充分发掘。数字模式的有效性取决于所有合同和供应合作伙伴中最薄弱的环节。即使那是一个小型分包商，倘若其出现“单一事实来源”支离破碎的情况，问题仍然会出现。

过于仓促地开工通常导致没有足够的时间进行现场调查。这可能会导致工程因发现土地被污染或其他不可预见的情况而停工，如未标明的公用服务设施或古代遗迹等。

业主对定制合同的坚持，以及抵制更具协作性的方法，例如 NEC 合同套系提供的方法，导致合同环境在大多数情况下仍然是对抗性的。然而，正如包括悉尼水务局和新南威尔士州水务局在内的一些客户所表明的那样，人们对采购改革和合同合作伙伴关系的兴趣越来越大。

项目日益增加的复杂性正在考验交付机构和承包商们的能力。随着工程被分解成多个包，接口的管理和统筹比过去更加困难的多。合同管理和商务管理方面的缺点也正在暴露出来。

工程细分也使设计过程变得复杂，尤其是在设计和施工的项目交付模式下。在投机的基础上向设计顾问招标 - 这是新西兰和澳大利亚基础设施项目的惯例 - 由此产生的设计细节水平往往在现场被发现不足。大家没有看到期望中的分包商设计创新，设计整合相关问题也在增加，因为工程涉及多方，每个接口都会出现风险。这对建筑质量产生不良影响，这是澳大利亚日益关注的问题。

在长期框架合同中，缺乏对未来项目的前瞻性预见能力意味着承包商和设计方并不确定应投入什么样的资源，这对技术投入水平、定价准确性和工程本身的执行会产生连锁反应。



122

项目



4

国家



35.2 亿美元

平均资本支出值



\$90.3m

平均索赔金额



78.1%

平均索赔延期时间

疫情影响

新冠疫情危机凸显了澳大利亚对海外熟练劳动力的依赖。根据最新的估算，一个人口为 2500 万的国家需要多达 200 万技术移民。在澳大利亚，出于经济和政治原因，联邦政府承诺保持建筑业的运营，这也带来了一种更务实的合同管理方法。

BIM 和数字平台也将有所帮助，尽管很难量化在疫情期间这些平台如何促进项目规划、管理以及设计的连续。

出入工地的限制取代了索赔和争议位居前十位原因中的其他问题。随着对现场活动的更严格记录和更轻松的关系，虚假索赔和合同管理冲突逐渐消失。

未来趋势

随着澳大利亚和新西兰建筑业的蓬勃发展，本已凸显的材料、设备和技能短缺因为疫情而变得更为严重，至少会持续到疫情中期。

建筑行业依赖于从中国进口的设备和其他产品。中澳两国在政治和海事领域的紧张关系，可能会进一步增加贸易摩擦。

物价和劳动力工资的压力使已经过热的建筑和工程行业危险加剧。无论澳大利亚数十亿美元的未来工程项目的预算过高或过低，都会增加市场压力，推动更多此类反复出现的索赔和争议。

将投资从各大城市转移到各个地区，虽然有利于当地社区和经济，但也会给供应商和预算增加更多压力。长途旅行、为交通不便的地方提供服务等带来的较高成本，以及工人离家工作的补贴，增加了建造大坝、海上风电场和其他基础设施的成本。

将工作分包给包括微型企业在内的地方和区域供应商也成为一项政治要务，但运行多个小型工程具有

挑战性，如果管理不善，造成的返工成本和声誉损失是不偿失的。

解决之道

该地区基础设施以及其他形式的发展项目的前景令人振奋，但同时也令人生畏。因此需要齐心协力，以交付大规模国有和私营部门投资项目，同时应对不确定性，避免最终会导致成本暴涨、严重拖期和降低资金效益的陷阱和冲突。这意味着要专注于有针对性的措施，同时又不忽视大局。

这些措施可包括：

- 更公平、更透明地分担风险的波动条款，为承包商提供更多保护，使其免受急剧和不可避免的价格上涨的影响。
- 使合作成为一种职责 - 这目前在合同关系中较为罕见，它可以将各方从边缘政策转向更具协作性的方法，以造福于项目。
- 更多采用支持生产率和创新的前瞻性交付模式。
- 让承包商更早、更多地参与到项目中，就范围和可施工性提出建议。
- 提高可见性和透明度，以预测风险并优化资源和设备。
- 鼓励在开工前提高设计成熟度。
- 为材料提供更好的测试和更全的技术信息，以在建造前发现不符合标准的情况。
- 为由气候变化、公共卫生危机、绿色能源政策、政治动荡、旅行受限和供应链削弱而产生的工期延长和额外费用补偿提供更广泛和更少争议理由的新条款。

- 使用快速专家裁决以较小破坏性的方式解决商业问题。
- 投资数字化，迄今为止主要集中应用在新建筑上。当优化资产时，如医院或公用设施网络，需要展示出对建筑信息模型进行改进的成本效益。
- 对于规模不足以证明投资 BIM 合理性的基本工程，需要使用其他机制，包括采用更具协作性的方法来避免由于“只做范围内的事情”的交易心态而导致的交付差距和次优绩效。

除非做出根本性改变，资本项目生态系统才能应对迫在眉睫的挑战和不确定性。

尽管这些和其他步骤很有价值，除非做出根本性改变，资本项目生态系统才能应对迫在眉睫的挑战和不确定性。这种整体改变包括建筑和工程行业的人员，关系和运行环境。

人员

人员的挑战不仅仅是一个数量游戏，它也是关于提高人员的能力。

这意味着需要吸引和培养新一代有能力在现在和未来交付项目的高素质专业人员。一个现代化的建筑业需要有数字化人才，尤其是设计师和项目经理。但它还必须将经验丰富的同事的现场知识传授下来，以免因退休而流失。

在满负荷运转的情况下，该行业必须向国际承包商开放。随着旅行限制的放松，该行业将无法承受外国工人的外流，并且至少在中期内需要依赖向内移民，而这一时间阶段可能会更长，如果没有有效的本土人才战略计划的话。

合作关系

业主、承包商和供应链应改变一贯的对抗性工作关系。基于与市场的真实参与，公平分配风险和回报以及更高的透明度的协作模式将更具生产力，并提高行业内的弹性。这将促成更有效的合作伙伴关系，包括长期的投资组合关系，而不是一次性的项目合作（类似于我们一位经验丰富的顾问所说的“连续结婚和离婚”）。

正如在 2018 年新南威尔士州政府发布的“对建筑业的 10 点承诺”中所表明的，更具协作性的方法正在渗透到合同中。联邦政府合同已经开始倾向于青睐风险分担和合作，部分原因是为了应对疫情，并希望最大限度地减少停工。这种做法需要延续。另一个令人鼓舞的信号是新西兰和澳大利亚对 Project 13 表现出浓厚的兴趣，Project 13 是英国土木工程师学会倡导的基于可持续性、创新和技能的新型商业合作模式。

同时，也有不同且更好的方法来采购基本建设工程，如悉尼水务局的 P4S（合作共赢）方法所展示的那样（参见本报告第 59 页）。

运行环境

业主和交付机构需要创造一个环境，鼓励各方能够共同努力，以交付最佳项目成果。

从宏观层面来看，澳大利亚价值 1100 亿澳元的工程项目计划是一个百年难遇的机会，可借以改造建筑和工程行业，建设产能，并为国民留下持久、可持续的技术就业、繁荣和环境改善之遗产。联邦和州基础设施计划应由独立专家审查，以确保提供一个稳健、现实且可交付的计划。如果将这个计划作为国家能力建设和就业战略的一部分进行协调和分阶段实施，可将其长期收益最大化。

从项目层面来看，标准合同形式（如 NEC）和促进合作

的关键绩效指标将有助于推动这种文化转变。伙伴关系章程，即各方承诺按照一套商定的原则和成果开展工作，也有利于这种新的工作方式。良好的项目组织需要项目团队里有合适的人员、关系和技能，且在目标上达成一致，愿意合作和创新。发起人组织及其供应商必须为项目团队创造一个良好的工作环境和方式，以便项目团队掌控其项目的复杂性和做好接口管理。

一个现代化的、进步的运行环境将允许更多的系统思维，以及专注于解决复杂的工程和技术问题，从而识别并缓解风险。它还将利用人工智能和数字化等先进技术。我们对问题项目展开的分析结果显示，建筑信息模型本身并不是终极解决方案。数字模型促进了协作，反过来，要充分利用数字模型，协作也同样是前提条件。

过热的行业需要创新思维和交付模式，以应对前所未有的机遇和不确定性。从根本上说，应该为参与组织创造适当的条件，让他们共同努力，分享知识、技能和经验教训，并优化资源，以取得最佳成果。

业主和交付机构需要创造一个良好环境，鼓励各方共同努力，交付最佳项目成果。

面临前所未有的机遇和不确定性，在行业过热的情况下需要全新的思维和交付模式。



区域聚焦

交通基础设施：经验交流

对于世界各地的交通基础设施项目，索赔和争议的前三大原因是范围变更、不可预见的外界条件和设计不完整（见表格）。然而，根据 CRUX 2021 年数据集的比较分析显示，大洋洲的大多数项目都在避免后两个陷阱。

大洋洲交通基础设施：

索赔和争议最主要原因	排名
范围变更	1
进入场地 / 工作面受到限制和 / 或场地移交延误	2
第三方接口管理不佳	3
合同解释问题	3
虚假索赔	5

全球其他地区交通基础设施

索赔和争议最主要原因	排名
范围变更	1
不可预见的外界条件	2
设计不完整	2
进入场地 / 工作面受到限制和 / 或场地移交延误	2
合同解释问题	5

现场调查

为了加强对实地外界条件的了解，主要的交通和基础设施业主和交付机构都承诺通过大量钻孔来进行早期和详细的现场调查。

这种现场调查通常在项目的商务和投资案情最终确定之前很久就进行了，或者至少在环境和规划审批之前就完成了。耗资 160 亿澳元的东北环线主路和隧道项目，以及悉尼西部地铁项目就是如此。在耗资 500 多亿澳元的城郊轨道环路地铁项目中，现场调查是在 2019 年 11

月工程立项的同一天开始的。

这是因为交通部门从之前的承包商索赔中吸取了教训，这些价值数十亿美元的索赔，涉及公用设施搬迁、以及土壤污染和处置方面的法规变化，有些时候这些法规变化是在合同签署之后发生的。由于人们对交通基础设施和环境管理的期望很高，在过去政府和交付单位也受到了媒体的激烈批评。

设计表现

同样，交通机构通过采用不同的采购方法解决了设计表现相关的许多难题。

澳大利亚政府长期以来一直倾向于通过公私合作伙伴关系和联盟方式来进行项目采购。这些标准模式使交付合作伙伴能够更好地进行协作和提供洞察力，从而在授予合同之前降低风险。这种机制资金效益好，还有利于推动创新。

业主可以将部分进展的设计推向市场，从而在详细设计中和在可建造性方面利用交付合作伙伴的集体能力、决策和治理。这有助于解决涉及工程（岩土、隧道和结构）和技术（电信和控制系统）的复杂设计。

任何形式的协同交付伙伴关系也应有助于最大限度地减少接口，推动创新，并带来更智能的产品。在以解决方案为导向和收益共享激励措施的鼓励下，随着交通投资规模和项目复杂性的增加，这种合作方式在澳大利亚逐渐增多。政府和基础设施咨询机构会继续审查这些模式，以提高一致性和资金效益。

尽管合作能带来益处，大洋洲的交通基础设施项目比其他区域更经常遭受接口管理不良、合同解释差异和虚假索赔等问题。

接口管理

为了成功地管理接口，在准备设计、通过审批、确保工程按照要求交付、以及整个供应链在合同要求和质

量方面达成共识这些方面，需要解决相应的挑战。

改善接口管理的措施包括：

- **一体化和交付方法：**采用“系统体系”的项目规划和交付视野，将对以下诸多方面有好处：
 - 设计整个项目一体化的战略，以及相关的交付流程；
 - 在有着清晰交付流程的组织机构中成立一体化团队；
 - 识别可能出现合同解释不一致的接口，以便解决这些问题；
 - 在一体化方式完成交付的基础上，使用具有明确里程碑事件和工程进度的计划管理。
- **工具、系统和流程方法：**作为整个项目能力建设和创新议程的一部分，项目和计划管理运行将通过以下方式得到加强：
 - 项目控制、工具和系统的开发；
 - 使用功能计划和交付计划；
 - 采用数据分析工具。
- **建筑信息模型与数字工程战略：**使项目和资产信息建模在整个项目生命周期中变为一种常态，这可以通过以下方式实现：
 - 项目信息建模；
 - 非图形资产信息的互用性，以及其与图形信息的关系和可访问性（3D设计、4D时间和5D成本）；
 - 干扰和场景建模。

实施这些措施需要在战略和组织能力以及合作伙伴之间的合作文化方面进行前期投资，该行业正朝着这个方向发展，例如，悉尼地铁西悉尼机场项目指定了一体化和交付合作伙伴，以及维多利亚州的数字资产政策和数字资产战略，该战略要求价值超过 1000 万澳元的公共工程使用建筑信息模型。

整个行业和政府采购流程的“逐底竞争”，……导致利润微乎其微。

虚假索赔

“逐底竞争”在整个行业中普遍存在，无论是在业主的期望方面，还是在市场竞争方面。政府机构进行冗长的采购流程，然后通过“最佳和最终报价”（BAFO）系统进一步降低价格。这导致承包商和专业服务供应商的利润微乎其微，并滋生了一种利用变更和索赔来提高项目盈利能力的文化。该行业一直在呼吁提高利润率，放弃“最佳和最终报价”的做法可缓解招标过程中的一大压力点。

一个相关的挑战是对定制合同的偏好以及在分配风险时对业主的偏袒。政府和咨询机构的改革议程（关于采购、市场能力和生产率）需要囊括常见和最佳商业安排、标准合同形式和基础设施交付方法，从而降低风险和提高资金效益。

作为一种采购模式，已商议好利润率的供应商清单安排方式正受到越来越多的关注。随着市场参与并提供更好的解决方案，他们最大限度地减少了商业辩论和相关的项目风险，并提高了供选供应商的能力。

专家评论

步入正轨的协作

澳大利亚基础设施市场的风险偏好发生了变化。它不是一夜之间发生的，但它现在肯定是前沿和中心，特别是因为新冠疫情的影响以及我们从疫情驱动的最初变化中走出来的过程中所经历的全局性变化。随着澳大利亚在未来几年出现前所未有的建筑活动和大型项目交付要求，对于当前正在进行的主要工程项目来说，正确和公平的风险分配是所有拥趸者战略参与规划的最前沿，并且肯定会推动未来的参与。

澳大利亚铁路轨道公司（ARTC）已经认识到这一点，并利用我们在开发内陆铁路大型基础设施项目方面的影响力地位，建立了一种协作的市场参与方法，不完全是联盟，但与本文在经验交流部分所提交的是一致的。

我们澳大利亚铁路轨道公司正在与承包商、相关政府机构和其他各方通力合作，一起交付内陆铁路项目。我坚定地认为，披露信息并与我们的交付伙伴合作，以及尽早解决如此复杂和庞大的计划中固有的问题，是实现以下目标的最佳合作方式：

- 在范围、方法和最有利于项目的问题解决方案方面推动创新。
- 优化资源需求（尤其是在后疫情时代，资源将会稀缺，引发本土和国际的激烈竞争）。
- 优化协作式的、基于解决方案的风险分配，并尽早识别问题和潜在索赔，以避免问题恶化，实施“早期呼叫”的协作解决方案。
- 将风险和任务分配给最适合管理这些风险和任务的各方，以减轻对抗性和高成本的索赔、争议和损失追偿。

- David Watt

Inland Rail 商业主管

不确定时期的运营

“如果历史重演，并且意外总是发生，那么人类从经验中习得的是多么无能为力。”

George Bernard Shaw

自 2020 年 3 月以来，新冠疫情对世界各地的生活、工作方式和经济造成了巨大破坏。一些项目已被取消，而许多其他项目受到资金变化的影响或因干扰而延期。全球建筑市场预计将继续强劲增长，并在 2021 年接近 11.5 万亿美元，疫情影响造成的行业紧张局势的加剧可能会导致更大的混乱以及索赔和争议的增加。

在不确定因素对该行业造成影响的同时，我们很欣慰地看到客户调整了他们的工作方式并采用技术来度过这段不确定时期。雇主和承包商已经不得不评估干扰带来的短期影响。现在，他们必须考虑对未来项目交付方方面面的长期影响。

然而，疫情的冲击只会让已经迫切需要解决方案的低生产率问题变得更加紧迫：

- 为什么施工项目经常延期交付，而且成本过高？
- 为什么不能尽早发现并有效降低风险？
- 为什么建筑行业的生产率低于包括制造业在内的许多其他行业？

我们希望这些问题和 CRUX Insight 2021 分析能激发更广泛的行业参与和讨论，而不仅仅限于疫情影响方面，并且分享这些经验可以为资本项目交付的更高弹性和生产力指明道路。

2020 - 2021 年的观察和趋势

在 2020- 2021 年冲击建筑和工程行业的诸多因素中，其中一些在大多数地区都存在，并可能产生深远影响：

- **新冠疫情** - 直接影响扰乱了人员和货物的流动。
- **技能短缺** - 技能匮乏，导致项目停滞。
- **原材料短缺** - 导致价格上涨和项目延期。
- **技术的采用和数字化** - 采用的程度和标准化水平各不相同。
- **政治驱动因素** - 快速推进基础设施项目的压力和不断变化的资本投资重点。
- **可持续性与气候问题** - 不断增加的监管要求和极端气候事件。

新冠疫情

新冠疫情导致各地区内部和地区之间的人员和货物流动停滞，材料和产品制造变少，工人的工作条件发生改变，施加了新的限制，并对该行业的生产率产生了负面影响。雇主和承包商正在经历越来越多项目延期和干扰、成本超支以及与商业案例估算误差的情况。

影响：由于正在进行中的项目需要更长时间才能交付，索赔和产出成本也随之上升。CRUX Insight 2021 分析了 19 个国家的 46 个项目，在这些项目中，新冠疫情被列为索赔或触发不可抗力或法律变更合同条款的直接原因。超过六分之一（16%）在疫情开始后开始的项目都受到了影响。这些项目资本支出总额超过 1510 亿美元，大部分是需要多年才能完成的项目。然而，它们的平均索赔金额已达 26.7%，而索赔延期时间已达平均工期的 47.6%。随着对疫情影响的充分理解和量化，我们预计 2022 - 2023 年还会出现更多与疫情相关的索赔和争议。

技能短缺

在过去十年里，许多交付资本项目的国际机构都依赖高度流动的人员和劳动力。这一趋势得益于旅行成本变低，允许自由流动的立法环境，以及洲内和跨洲之间招聘和供应渠道的扩张。疫情，加上各国疫苗接种水平和要求的差异，使得障碍增加。高需求也暴露了人力资源稀缺的问题，在发达经济体尤其如此，其建筑和工程行业已经无法吸引足够的新鲜血液来补充其老龄化的劳动力。

影响：随着对熟练劳动力的需求和竞争激增，工资市场价出现异常的攀升。CRUX 2021 的分析显示，在收集数据的四年里，超过三分之一的项目受到人力资源短缺的影响。总的来说，在 CRUX 分析的 1401 个项目中，有 499 个项目遇到了与技能短缺和与之相关因素的索赔，如经验不足和工艺问题低劣，这些涉及项目的总资本支出为 5560

亿美元。这对该行业来说是一个挑战，也将继续影响其实现最佳性能的能力。在这些项目中，劳动力缺口导致每个项目涉及争议金额增长为约 9500 万美元，比原计划产出成本平均增加 47.8%。

原材料短缺

为了提高效率和减少浪费，许多公司采用了精益生产原则，如全面质量管理和准时物流，其成功运行依赖于复杂的国际供应链。以这种方式运行，不仅需要投资支持系统，还需要密集的计划 and 调度，并熟识战略风险。在疫情之前，全球经济和资本项目生态系统受到此类冲击的情形并未被计入风险管理范围，标准形式或定制施工合同也没有将其纳入考虑范围。

影响：材料和运输价格上涨，项目无法保证能够及时获得所需材料。目前 CRUX 数据尚未显示其对项目竣工日期的影响。截至 2021 年 8 月，我们的数据采集截止日期，每 10 个项目中就至少有一个（11.3%）受到材料和 / 或设备发货不及时的影响。对于在疫情期间开始的项目来说，这一比例几乎没有什么差别。根据 CRUX Insight 2021，在 32 个国家中进行的 159 个项目中的各方声称平均延期 61% 以上（至少部分延期是由于人力和物力没有及时到位造成的），全球供应链干扰对当前项目的影响只会越来越大。

技术和数字化

建筑行业迫切需要进一步创新和技术应用，包括更明智和更广泛地使用建筑信息模型。

疫情危机带来的一个正面影响是数字通信和技术的加速采用。这不仅使远程工作成为可能，还为各项目提供了更广泛的人才库，某些技能人才可在全球征集。数字模型、无人机、机器人、虚拟/增强现实和其他先进技术也在这个相对保守的行业中得到了倡导和应用。

然而，技术带来的大部分好处都体现在管理、规划与设计、建模和专业服务上。由于物流、库存、排序和现场劳动力方面的瓶颈，建设过程的其他部分减缓了项目交付的步伐。此外，建筑信息模型的使用还不够全面、对其了解或支持亦不够，所以尚没有实现其全部潜力。建筑和工程行业生产率落后，主要是由于技术采用缓慢和拒绝改变导致的。

影响：在系统和数字化的支持下，更多的项目规划、设计、管理甚至监控可以远程操作。但建筑和工程行业仍迫切需要进一步创新和技术应用，包括更智能、更广泛、更协作的使用建筑信息模型。尽管人为错误和其他因素也起作用，但这种数字缺陷和拖累的后果对设计的影响最大。CRUX 报告分析显示，有 537 个项目的索赔原因为设计错误和设计不完整 - 约占总数的 38%。

政治因素

许多政府将基础设施投资视为刺激经济的可行方法。除了贸易活动和就业等短期收益，在连通性、商业生产力、社区服务、收入流和环保表现更好的资产组合方面也有长期收益。然而，在将一波大型项目推向市场时，如果要实现好的资金效益，则需要良好的管理、执行和与其他开发项目的整合。这种精心策划的施工活动和结构合理的项目安排的结合（以便于供应链可以依赖）对于确保在不使行业过度扩张或市场过热的情况下满足需求至关重要。

影响：各国政府已批准项目，并寻求在疫情期间加快施工规划和交付。战略投资组合规划和与供应链的真正合作至关重要，这样行业才可以做好准备，具备必要能力和生产力。无论是由于社会政治或监管因素，当资源承诺不明确时，资本项目工期就会受到影响。根据最新的 CRUX Insight 2021，在 27 个国家中进行的 50 多个项目因这些原因及其它原因面临延期，这些项目要求的延长工期占其平均计划工期的 79.3% 以上。

可持续性和气候问题

从德国、比利时到澳大利亚，从北美到印度，山洪爆发、森林火灾和其他极端天气事件证实了国际科学界提出的日益严峻的警告。天然气和石油价格的上涨迫使各种企业和组织重新调整其能源预算和使用。政府和监管干预的压力越来越大，以促进各行业的可持续性，尤其是施工和建筑行业。

影响：不断上涨的能源价格增加了生产和运输建筑材料的成本，同时亦增加了投入和运营成本。此外，更多项目会受到恶劣天气事件的影响。一般来说，业主、承包商和合同条款并没有考虑这些日益增加的风险。在 CRUX 2021 报告数据中，四分之一的项目（超过 350 个）遇到了与异常恶劣天气以及不可预见的外界条件相关的索赔。

可行的替代方法

重大项目较为复杂，出现索赔和争议的可能性很大。在项目生命周期的每个阶段，从开始到施工，再到完工，移交和运营，都需要识别、评估和管理众多的风险和不确定性。

这些项目能否在预算范围内按时交付并保证质量，取决于能否在适当的时间部署适当的资源组合。如果业主和承包商共同努力，创造一个良好的环境，充分利用技能、技术和分包商资源，为项目服务，使每个人受益，那么成功的可能性更大。作为良好项目管理的一部分，各方可用的众多工具之一是使用勤奋和主动的合同管理，因此当出现问题时，可以有效地管理它们，以避免它们升级为争议。

如果这听起来很理想主义或无法实现，那么上面总结的非常真实的挑战的破坏性影响以及 CRUX Insight 2021 的调查结果应该让每个人都停下来认真考虑替代方法。

协作以提高生产率

重大项目比较独特，没有一个万全的方案可以完全确保实现预期的结果。因此，业主在做项目规划时必须采取基于风险的战略性方法，以最大限度地减少和管控不确定性。从立项到设计、采购和施工阶段，所有决策必须基于可靠和准确的数据，用以指导行动，以期实现预期成果。

世界经济论坛估计，全球建筑业生产率每提高 1%，每年就可节省 990 亿美元。

我们认为，以结果为导向的协作是提高项目生产力的关键（并且可以很大程度上避免 CRUX 报告中所提及的更大的成本和时间损失）。这将使集体焦点转向早期发现和纠正分歧。风险 - 从劳动力短缺和供应延迟到不断发展的可持续性法规和不可预见的条件 - 将被合理地分配给适当的一方。这种根本性的改变是可能的。

令人感到鼓舞的是，我们看到行业转向灵活的定价机制，更加强调协作、计划和监控，例如类似于 NEC 合同框架下的机制。

管理、提高资金流动性

由于次优的现金流（收款周期比其他行业更长）和供应链风险，建筑业破产比例更高，而且我们预计这些风险和破产率会上升。如果雇业和承包商能共同找到双方都能接受的商业工作方式，则有助于加快付款进度，为成功交付项目铺平道路。

如有可能，在合同条款的范围内，找到确保雇主能够及时付款给承包商的办法，有助于避免出现现金流问题。如果双方愿意就新项目合同的变更进行协商，可选方案包括：立即付款、预付款和/或增加付款次数；免除保留金；修改不合理的有关罚款的合同条款；以及支付由新冠疫情直接引起的合理的额外费用。

建筑企业可以通过有效的现金流监控和预测来全面了解其资金状况。应当对包括一线管理人员在内的员工进行适当的培训，使他们可以主动地与雇主进行接触，以便在能够得到及时付款的同时保持积极的关系。这应该有助于在给定的合同条款下提高他们的财务状况，同时亦不会损害他们的客户关系。通过建立更健康的现金状况，承包商将获得一个潜在的重要缓冲，以应对不可预见的干扰和供应链成本的波动。这样，不仅运营将更具弹性，释放出来的营运资金还可以投资于业务、技术和人才。

积极管理供应商

商业困境可能成为供应链中日益严重的问题。企业需要警惕危险信号，并监控其分包商和供应商，以保护自己免受业务失败的影响。业主和承包商似乎都在寻求让他们的供应链合作伙伴提供适当的担保、保证和保证金。我们还看到，整个市场都在进行更为严格的财务尽职调查和审查，以验证供应商的财务状况。

管理项目预算和意外情况的其他谨慎措施还包括：

- 批准一个项目各方一致同意的“实时”基线预算。
- 与交付模式一致的中心控制措施和关键绩效指标报告。
- 健全的分包商管理制度，为升级和解决问题设定明确的预期和程序。
- 在所有相关方之间共享清晰的记录，以确保相互了解进度、成本和质量方面的进展情况。
- 制定应急计划，以确保在供应链出现任何问题时不影响交付。

利用数据的力量

我们观察到，业主和运营方都受到数据（数据质量、可用性和使用情况）对项目绩效（无论好坏）的影响。鉴于此，加速以通用格式捕获数据对整个行业的业主和雇主都是有益的，这样可以便于更轻松地对数据进行分析并采取行动。这种分析可以确定提高运营效率和减少浪费的机会。其他好处可能包括对提高资产绩效和资产更换决策的见解，因为各方将对资产的总运营成本有充分的了解。

行业领导者有责任寻找方法来捕获、存储和综合项目每天生成的大量数据。目标应该是使用数据来改进工作实践，进而提高捕获和分析数据的质量，从而使数据收集、分析和项目运营形成一个持续改进的良性循环。这不会即刻发生。要充分利用数据的力量并实现改进，必须首先了解数据。然后，这将确定哪些数据应该予以整理、分析，并采取相应的行动，以便做出对交付绩效有意义的改变。此外，还有可能捕获其表现价值可能尚不清楚的数据，然而这些数据可能对故障分析和未来技术应用的采用至关重要。

人们认识到，对数字化进行有意义的投资对行业来说是一次巨大的思想转变，尤其是在无法快速获得投资回报的情况下。然而，数字化颠覆正在发生，可以预期尽早采用数字化将有助于获得竞争优势。已经有证据表明，那些利用数据分析和技术力量的企业在经济低迷时期的承受能力远胜于同行，并且从长远来看，其表现优于行业平均水平。

人才投资

如果所投资技术由那些既精通技术又了解建筑和工程行业动态的人来使用，那么技术投资的回报率会大大提高。这种技能和经验的结合将使这些专业人员能够根据数据和新采用的技术采取行动。然而，该行业很难吸引他们 - 以及许多角色的熟练专业人士和技术工人。尤其是在成熟市场，越来越少的人进入劳动力市场，去替代即将退休的建筑专业人员。

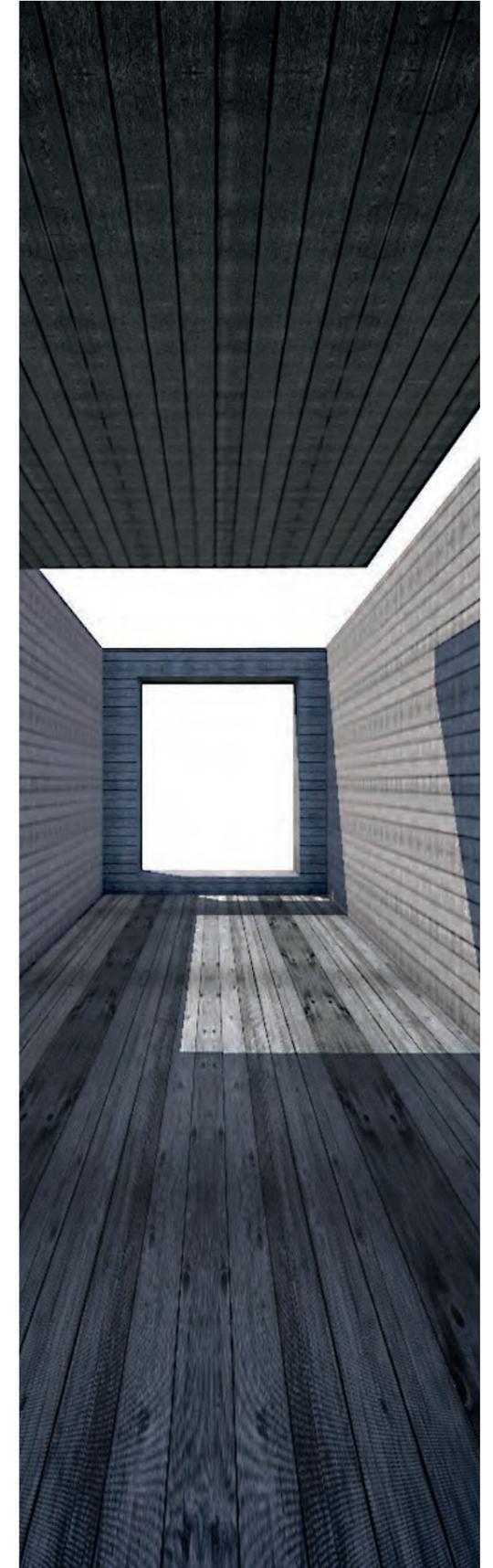
该行业的人才危机是一个系统的、文化上的挑战，无法快速予以解决，因为国家之间的专业人员的流动既不可行也不可持续。改变这一情况需要多方做出行动。需要扩大正在进行的开明举措 - 从向考虑职业选择的学生和年轻女性推广，到更多的学徒计划，以吸引在其他部门具有从技术院校到研究生级别所有职能资格的离校生和工人。本报告中描述的其他现代化措施将有助于文化变革和形象重塑，亦可能使建筑和工程行业从中受益。

更公平的条款和风险共担将使财务状况不那么脆弱的承包商能够对人员进行更多的投资。

此外，更公平的条款和风险分担将使财务状况不那么脆弱的承包商能够对人员进行更多投资。更多地使用数据和技术可重塑业内许多工作岗位，增强技能短缺的建筑业对新一代工人的吸引力。建筑行业，被视为可以为由气候紧急状况带来问题提供可持续解决方案的一部分，将为年轻人提供有意义的职业。

正如 CRUX Insight 2021 所显示的，因为一些反复出现、可预测和可避免的原因，导致每年数十亿美元不必要的损失。因为新冠疫情危机和我们列举的其他市场力量引发的不确定性，风险正在上升。

与 CRUX 分析本身一样，我们提出的这些全球性方法的改变，以及我们的顾问为应对其所在地区的挑战而建议的实际措施，可以帮助指导在不确定时期运行的资本项目环境的所有部分。



学以致用

本报告的观察和建议源于调查和解决索赔和争议的实践经验，并就如何建立资本项目以取得成功提供建议。这些项目展示了所讨论的原则如何在实践中得到应用，以尽可能取得最大的成功。

悉尼水务局，基础设施发展计划，澳大利亚



HKA 受悉尼水务局委托，为其创新的合作商业交付模式“为成功而合作” (P4S) 提供设计和交付支持。

这种屡获殊荣模式的核心是需要为客户创造确定性的结果，并促进整个供应链的协作。我们帮助客户借鉴英国土木工程师协会的 Project 13，并通过 NEC4 合同形式促进客户与承包商的合作。

本项目的挑战集中在如何获得各方对新形式合同的支持，以及对传统的货物和服务采购方式上的改变。

为了应对这些挑战，我们设计、开发并实施了新的 P4S 商业交付模式，并领导了该计划的执行，包括合作伙伴的采购和业务转型，以采用更具协作性的工作方式。

新的 P4S 交付模式和区域合作伙伴于 2020 年 7 月成功启动。

南方发电公司，天然气发电项目，马来西亚



这座 1.44 千兆瓦的电厂由马来西亚南方发电公司 (SPG) 开发，配备了先进的电力技术，包括世界上第一台通用 GE 9HA.02 燃气轮机，该燃气轮机以其高效和低碳排放而著称。

在这个复杂的项目早期，南方发电公司聘请了 HKA 为其工程、采购和施工合同的管理提供咨询。该项目中标单位为一家台湾和法国联营企业。

HKA 的工作旨在通过风险监控和实时进度审查来促进索赔和争议的规避，以减少延误和成本。在项目早期阶段，HKA 的内部工程专家还帮助客户调查和理清工程中引起合同问题的技术因素。

2020 年 3 月，在新冠疫情爆发和马来西亚政府颁布行动管制令后，工程首次出现延误，同时我们的工作重点也发生了变化。我们开始着手调查一系列不可抗力

的费用和延期索赔。我们的分析表明，项目延期、损失和费用索赔无法完全被证明是由于不可抗力事件直接造成的。

HKA 的合同管理专业知识在及早发现问题并制定缓解措施方面发挥了重要作用。我们的专家在索赔出现时对其进行审查，对项目工期延长、费用索赔、变更和其他损失提出质疑或予以证实。

这座耗资 11 亿美元的发电厂于 2021 年 1 月成功投入商业运行。

挪威承包商，双轨铁路线开发项目，斯堪的纳维亚半岛



我们的客户参与建设了一个高度复杂和具有挑战性的铁路项目，包括22公里的连接奥斯陆中央车站和Ski镇的公共交通枢纽双轨铁路线。该项目包括一条19公里长的双孔铁路隧道、奥斯陆中央车站大规模工程、Ski镇新车站，以及对现有Østfold线的重新调整。

在工程进行的同时，2020年3月，该国政府采取了严厉措施来遏制新冠病毒的传播。这导致了工程进度的延误和中断，对承包商和各自供应商的履约造成了重大影响。因此，有必要对各方如何应对这些情况的影响进行独立审查。

雇主和总承包商共同聘请 HKA 就与新冠疫情对项目进度的影响有关的延误、干扰和费用问题提供独立意见。我们的团队整理并审查了关于延期、干扰和额外费用的所有相关同期数据。我们还促成了线上联合工作会议。这些都是以合作讨论的形式进行的，目的是让双方就如何应对这些挑战达成一致。

HKA 帮助各方建立了尽可能降低项目风险的方法，并成功促成了一项谈判协议，以解决新冠疫情爆发的后果。

港务局，桥梁建设，北美洲



一座新的六车道大桥是一项耗资数十亿美元的资本计划的核心要素，该计划旨在升级美国一国家重要海港及其通往州际公路的通道。

该项目的合同复杂性，包括涉及拆除现有桥梁，使HKA被委托提供现场法务进度评估、索赔规避建议、以及项目控制支持服务。

我们与客户密切合作，评估索赔处理、索赔和进度分析、成本分析、相关岩土工程评估以及争议策略。

为了加强商业实践，我们评估了项目现有的争议解决程序，分析了相关的合同要求，并提出了实施更有效的争议解决程序的建议。

这些建议和持续的支持有效的推动了这个重要且具有高知名度项目的向前发展，同时最大限度地减少了代价高昂的争议，并保持了项目团队之间的协作关系。

在我们的通力协作下，本大桥在2020年顺利通车。

中国建筑企业，住宅开发，沙特阿拉伯



我们的客户，一家顶级中国建筑公司，与当地承包商组成了一个联营企业，在沙特阿拉伯东部建造 790 多栋高端别墅。在这个为期五年的项目的进行过程中，这家当地的承包商破产了。

客户最初聘请HKA就其合同状况提供建议，因为他们承担了项目交付的全部责任。后来我们的服务扩大到对整个项目进行战略评估，并就完成项目的最佳方案提出建议。

与客户一起协作，我们：

- 根据对部分建成建筑的损坏评估以及对材料和劳动力的要求，计算出竣工成本。
- 重新评估项目工期，制定一个稳健的 10 个月交付计划，并将其告知所有利益相关方。
- 审查分包商的履约情况，发现 20 家分包商中有 90% 以上因违约需要更换。在时间紧迫的情况下挑选替代供应商，每个供应商负责建设 20-25 栋别墅。在改进方案后的头四个月，现场人员从 80-90 人增加到约 2200 人。

- 管理合同、索赔和争议。作为客户的指定项目控制经理，我们为每栋别墅制定了移交计划，并根据计划监督分包商履约情况。通过建立的完善项目控制机制，我们还管理了后续的分包商索赔。由于双方建立了信任，这些与分包商的索赔大都通过谈判得到了友好解决，在某些情况下，通过给与分包商更多的工作以换取更好的折扣价格。

该项目即将竣工，这也证实了调整后的工期计划的现实性，以及我们所实行的合同管理和项目控制的价值。

如何使用 CRUX

我们的 CRUX 综合研究计划捕获了关于索赔和争议的已证实原因的经验证据。这份 CRUX Insight 报告发布的目的 是分享知识，结合我们顾问的见解，帮助客户和其他行业利益相关者改善他们的项目成果。

之前发布的 CRUX Insight 报告，已被世界各地专家小组讨论、网络研讨会、演讲活动、访谈和发表的文章中所引用。

应当鼓励行业和专业机构广泛传播 CRUX 的经验教训。政府可以在立法、政策和实践中应用它们 - 正如英国所提议的那样，英国议会对重大国家项目管理的调查引用了 CRUX Insight 2018 的调查结果。²

雇主、承包商、保险提供商、设计师、供应商、金融家、律师和其他利益相关者也可以从对 CRUX 的进一步分析中获益。本报告的高层次调查结果源自我们认为对全球工程和建筑项目的索赔和争议进行的最全面以及基于事实的分析。

另外，量身定制的分析亦可以带来新的见解，以帮助客户制定策略并确定规划、采购、项目控制和治理的优先级。

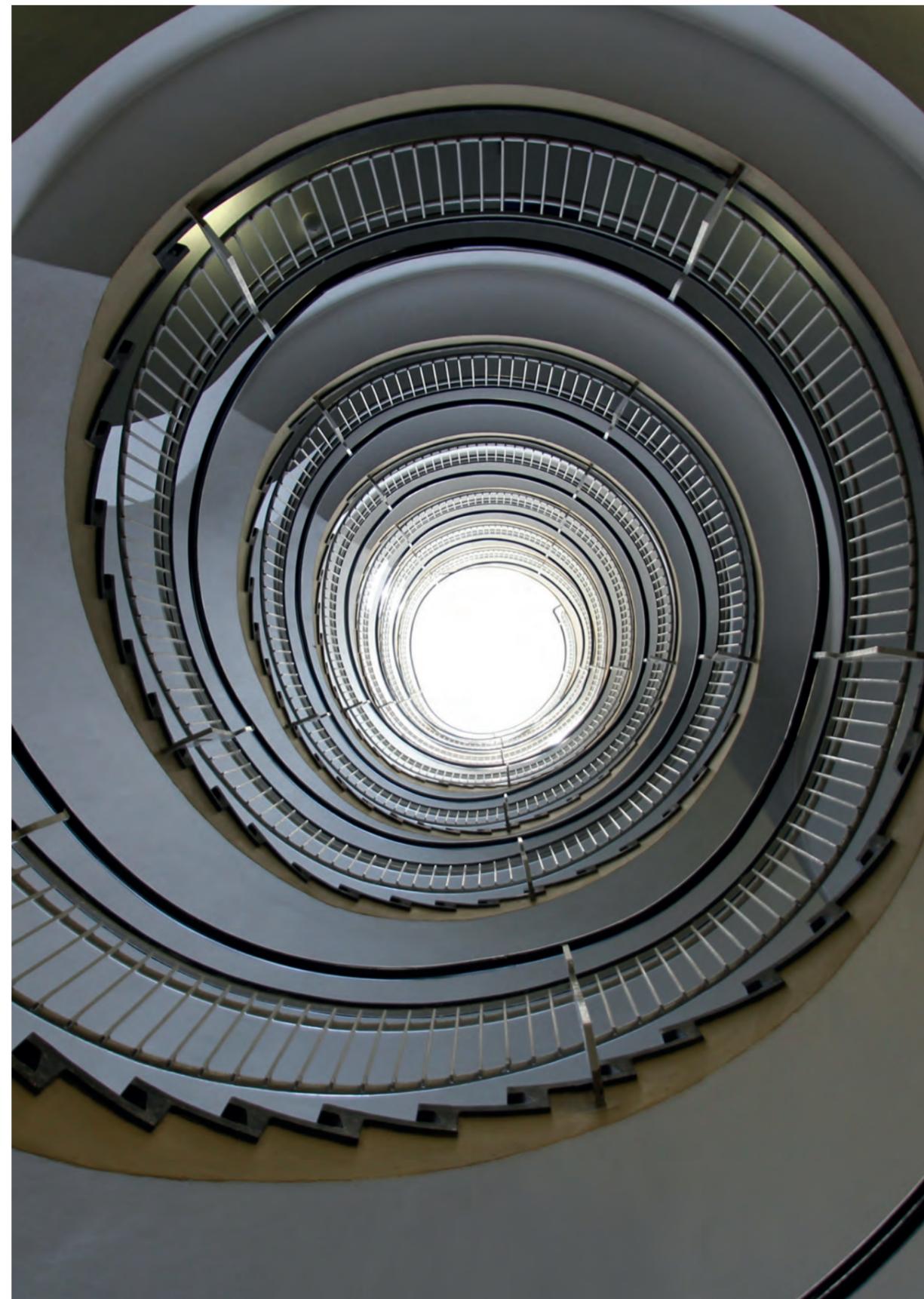
CRUX 报告可以解答客户提出的许多问题，例如不同的合同类型如何会产生不同的项目结果；在特定司法管辖区域争议得到解决的比例；不同类型可再生能源或化石能源项目的典型争议价值；或不同区域的基础设施项目寻求的延期时间。

这种信息可在以下方面为客户提供帮助：

- 为当前的履约设定标杆。
- 更准确地分析和降低项目风险。
- 衡量新目标市场的风险。
- 按地区或行业重新校准公司层面的风险。
- 优化商业决策。
- 对采购选项进行比较。
- 评估争端解决方法。

CRUX 交互式数据展示和数据分析师使我们的研究能够被持续的应用。

² 英国下议院公共行政和宪法事务委员会对重大项目政府管理的审查报告



CRUX 方法论

概述

2021 年版的 CRUX Insight 报告展示了我们从 2017 年 1 月到 2021 年 8 月对全球 94 个国家/地区的 1400 多个项目的索赔和争议进行分析的高层次发现。

这份报告是如何处理新冠疫情之前和疫情期间的项目的？

由于新冠疫情及其对宏观和微观经济产生的潜在影响，HKA 决定将受疫情影响和没有受疫情影响的项目加以区分。因此，2020 年报告仅记录了截至 2020 年 2 月的项目数据，而今年的数据采集涵盖了 2020 年 2 月或之后至 2021 年 8 月所有在建或开工的项目。因此，2021 年的报告仅记录了疫情期间的的项目，并与 2018 年、2019 年和 2020 年不受疫情影响的数据进行了对比分析。

索赔和争议的主要原因是什么？

正如 2018 年和 2019 年的 CRUX 报告所述，我们致力于不断提炼索赔和争议的原因，以减少主观性并提高可靠性。2019 年，CRUX 团队将因果分类法与全球 57 份同行评审的学术出版物、行业报告和其他可用来源进行了比较，由此得出了 1750 项建筑和工程索赔和争议的原因清单。

通过对术语趋势和变化的详细分析和映现，我们能够将这些原因合理地归纳为 50 个清晰易懂的引起索赔或争议的独立原因。该清单随后由 HKA 专家审查小组审查，以根据实际项目的实践经验测试这些通常是理论的因素。专家小组根据原因出现的频率而非其严重性对清单

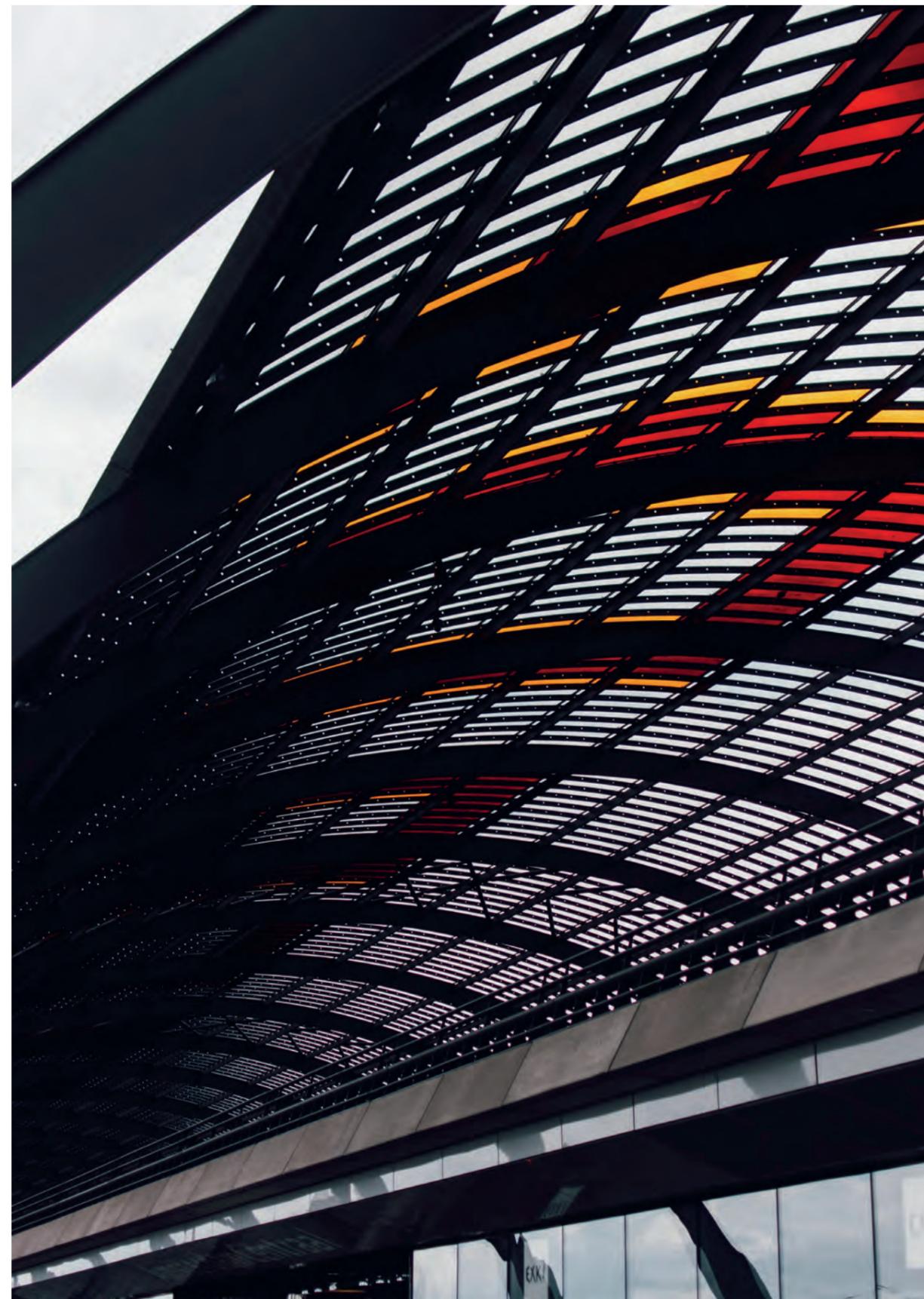
进行了排序，得出了一份精炼的清单，列出了 30 个最常见的索赔和争议原因。

随后，我们与来自所有专业背景和地区的 HKA 专家更广泛地分享了该清单的内容，以确保调查问卷中列举的原因能够涵盖业内所处理的争议和项目。这导致了 2021 年的进一步改进，例如，在就今年报告的调查问卷中的首要原因清单达成最终协议之前，我们增加了三个原因来涵盖与新冠疫情相关的索赔和争议。

对调查结果的分析和评估

随着分析项目数量的增加，我们将非洲与中东分开，大洋洲与亚洲分开，使分析区域数量达到 6 个。我们就调查结果，包括每个区域索赔和争议的主要原因，交由接受 HKA CRUX 采访的人员进行审查。来自 HKA 世界各地办公室所有领域的专家、咨询师、顾问，根据他们的知识和专长贡献了他们的见解和行业观点。

如果您想了解有关我们报告方法的更多信息，请联系 CRUX@hka.com。



CRUX 交互式数据展示

HKA 的综合研究计划 CRUX 正在建立一个关于全球主要资本项目索赔和争议原因的独特知识库。从业主和金融家、保险公司和法律顾问，到承包商和供应商，对于这些决策者以及建筑和工程合同各方来说，这都是一个潜在的宝贵资源。

CRUX 交互式数据展示平台可供您探索这一总价值超过 2 万亿美元、1400 多个项目的数据集。您可以查看您所在区域和子区域以及所在行业或子行业的索赔和争议的主要原因，或者比较不同地区和行业之间的因果关系模式，2021 年的数据展示平台还可通过选择施工的开始和结束日期，来选择可供您分析的数据范围。

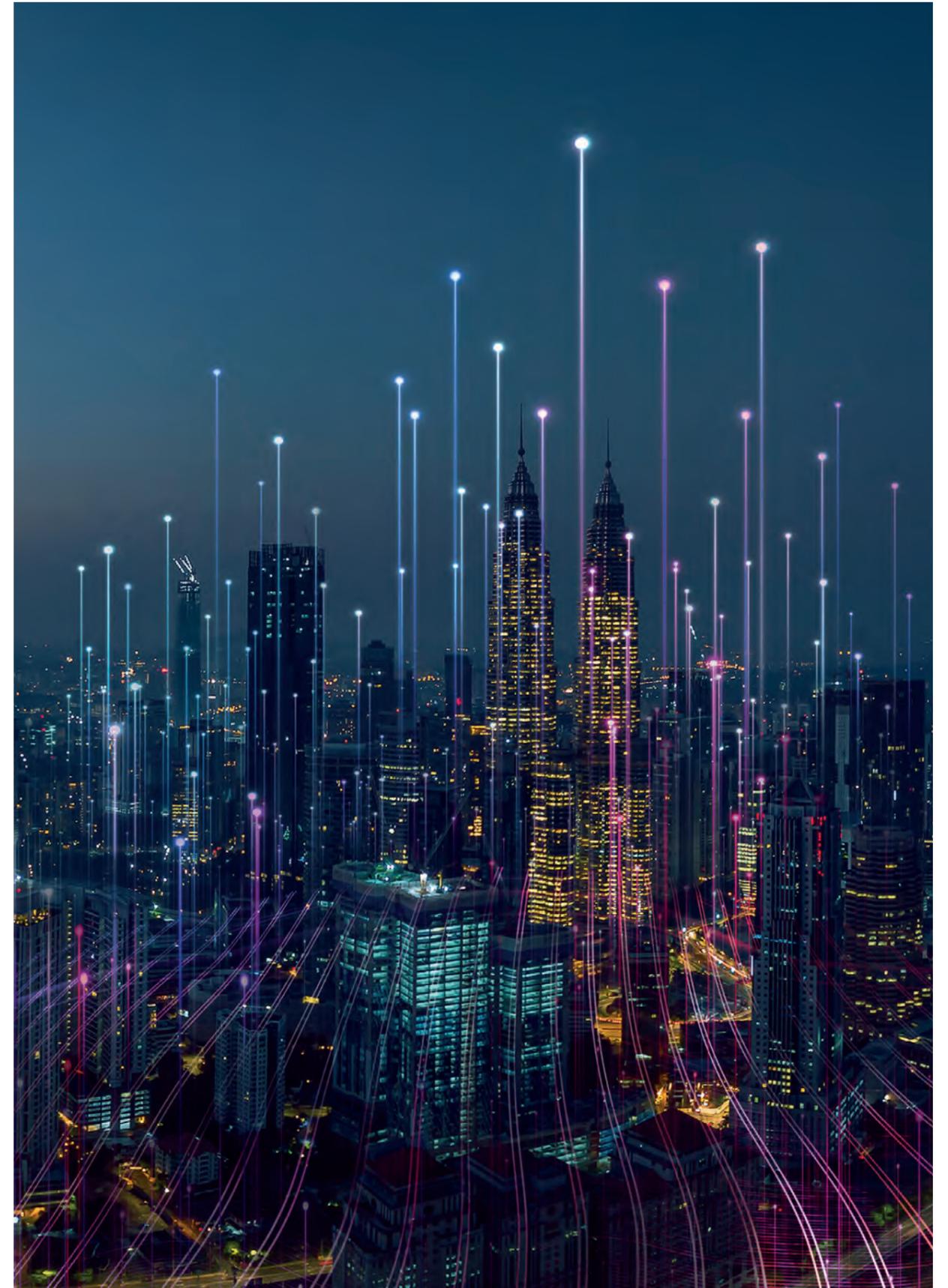
我们敦促您参照 CRUX 研究计划的调查结果，以便您的项目的规划、采购、项目治理和控制将从这些经验数据和我们的分析所汲取的教训中获益。

CRUX 团队将深入研究这些数据，并通过各种媒体分享新的见解。如果您有兴趣与我们合作，请随时联系 CRUX 团队的成员。



扫描二维码或访问

www.hka.com/CRUX-interactive-dashboard



关于我们

HKA 是全球领先的风险管控和争议解决咨询公司。我们利用我们的多领域专业知识，为资本项目和基础设施行业提供综合的专家、索赔和咨询服务。

我们还为所有类型的合同提供法务会计和商业损害赔偿服务，包括商业和投资条约纠纷。

网络安全和隐私是一项 HKA 新开辟的且不断增长的领域。我们保护关键系统和数据，帮助我们的客户遵守法律和合同标准，并培训他们的 IT 团队。

我们的另一个专业服务领域是美国联邦政府合同。HKA 顾问为在这种复杂的商业和监管环境中运营的承包商和供应商提供支持。

我们帮助客户应对规模大、接口多和新技术带来的复杂性难题。

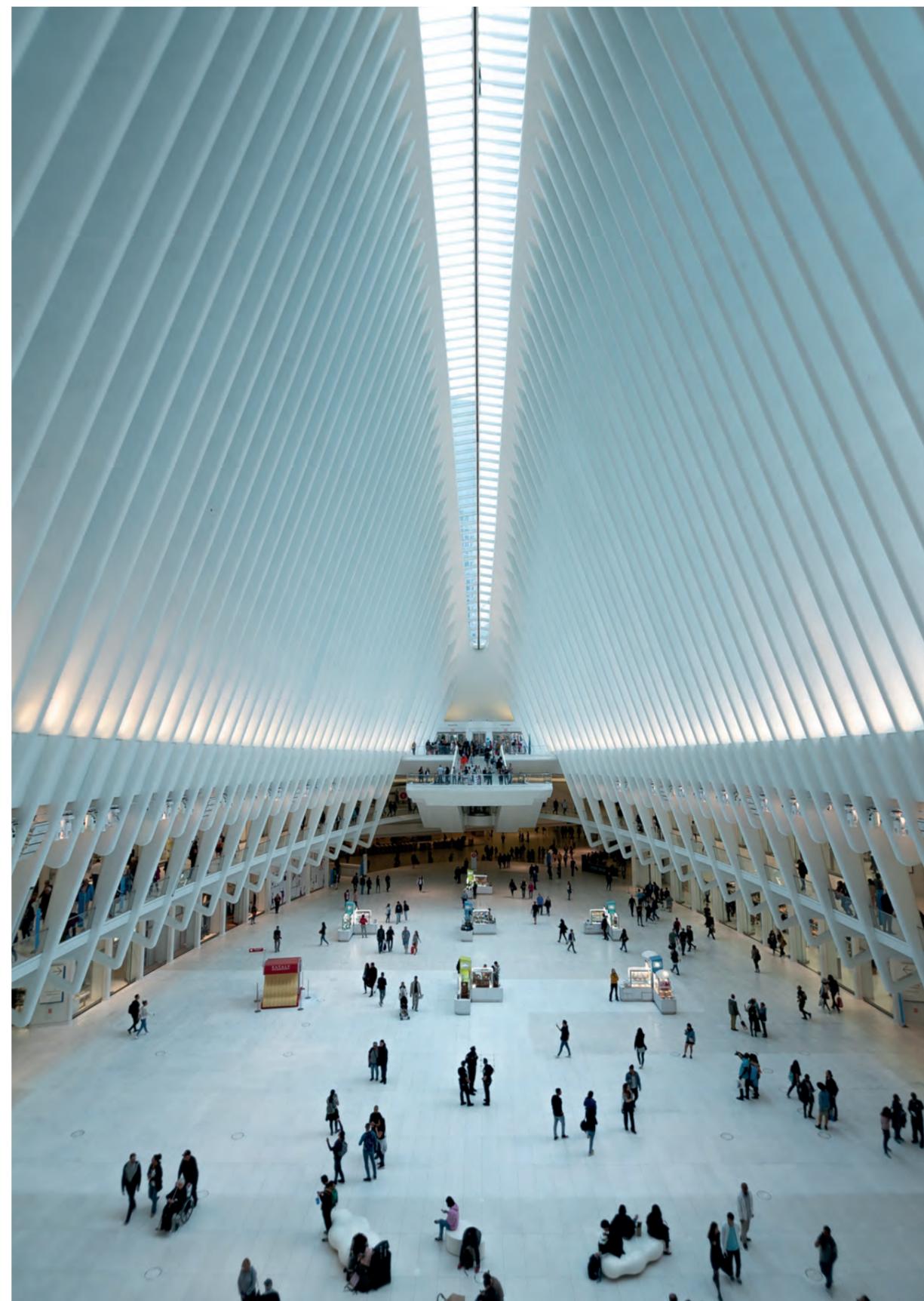
HKA 凭借过往出色的服务和卓越的成就来应对当今的挑战。作为值得信赖的独立咨询、顾问和专家，我们帮助客户管理复杂合同和高挑战性项目遇到的争议、风险和不确定性。

我们合作的对象包括政府机构、地方当局、承包商、律师事务所和其他专业服务提供商以及业主和运营商、金融机构和保险公司。我们的专家通过协作和创新思维来帮助客户解决复杂问题，每次都能为我们的客户提供最满意的成果。

除了拥有 500 多名专家证人之外，HKA 现有超过 500 名顾问和咨询人员，分布在 15 个国家的 40 多间办公室，他们的技能和经验对于解决最复杂的问题至关重要。我们的员工在所有主要行业和世界上最复杂的大型项目中拥有丰富的第一手经验，以及取得成功成果的国际记录。

HKA 的全球服务组合包括一些世界上规模最大、最负盛名的项目，涉及广泛的行业领域，包括建筑、工业和制造业、石油和天然气、电力和公用设施、交通基础设施、技术、金融服务、政府合同和非营利组织。

取得成功和公平的结果是我们的热情所在，因此我们始终有信心提供公正的建议和专家的见解。我们很自豪我们的工作能惠及我们客户及其项目、惠及我们的行业乃至整个社会。



CRUX 顾问团队

以下是我们的 CRUX 项目专家团队，他们来自 HKA 各个领域和办公室，并在本项目研究过程中接受了采访。他们基于在一些世界上最大和最复杂的工程 and 建设项目中工作的直接经验，贡献了他们的专家见解和区域观点。



Baoqiang Zheng
合伙人
baoqiangzheng@hka.com



Paul Cacchioli
总监
paulcacchioli@hka.com



Nicola Caley
主管
nicolacaley@hka.com



Helen Collie
技术总监
helencollie@hka.com



Husam Gawish
合伙人
husamgawish@hka.com



Dawson Jenner
总监
dawsonjenner@hka.com



Sekai Nyambo
副总监
sekainyambo@hka.com



Jared Wilkinson
高级顾问
jaredwilkinson@hka.com



Colin Johnson
合伙人
colinjohnson@hka.com



Charles Wilsoncroft
合伙人
charleswilsoncroft@hka.com



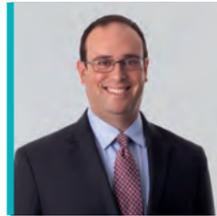
Iryna Akulenska
高级顾问
irynaakulenska@hka.com



Haroon Niazi
合伙人, 中东负责人
haroonniazi@hka.com



Niamh NiChroinin
副总监
niamhnichroinin@hka.com



Dan Feinblum
合伙人
danfeinblum@hka.com



Caryn Fuller
总监
carynfuller@hka.com



Daniel Kwon
合伙人
danielkwon@hka.com



Colin Russell
总监
colinrussell@hka.com



Jason Weller
总监
jasonweller@hka.com



Carl Chouler
总监
carlchouler@hka.com



Nicolette Cumbo
高级顾问
nicolettecumbo@hka.com



Edward Poon
总监
edwardpoon@hka.com



Max Benz
副总监
maximilianbenz@hka.com



Pirodja Lawyer
高级顾问
pirodjalawyer@hka.com



Shamila Neelakandan
合伙人, 马来西亚和新加坡
运营主管
shamilaneelakandan@hka.com



David Hardiman
合伙人
davidhardiman@hka.com



Kourosh Kayvani
主管
kouroshkayvani@hka.com



Kelvin Ng
总监
kelvinng@hka.com

HKA CRUX 团队

HKA 感谢 Renny Borhan (合伙人、首席执行官)、Toby Hunt (合伙人、CRUX 赞助人)、Jeffrey Badman (合伙人) 和 CRUX 受访专家在本 CRUX Insight 报告整个制作过程中提供的审查和指导。



Justin Axten
数字项目经理



Harry Colledge
主管



Ieuan Davies
数据分析师



Josephine Guckian
全球市场主管



Kathrin Hiepkö
知识中心研究员



Hufsah Imam-Hushmat Mir
全球平面设计师



Eugene Silke
Silke & Co 编辑咨询



HKA 尽力确保该信息在发布时的准确性，但该内容并非旨在处理所提及主题的所有方面，不应被依赖，亦也不构成任何形式的建议。本出版物受版权保护。



版权 © 2021 HKA Global Limited. 版权所有。



化繁
为简

CRUX @[HKA.COM](mailto:CRUX@HKA.COM)

HKA.COM