



經濟實惠的 5G 基礎， 實現採礦盈利

5G 智慧礦山解決方案



intel
partner
Titanium

5G 智慧礦山，助力智慧化管理 提升礦山整體作業效率及產能釋放， 實現企業採礦盈利翻倍。

5G 專網部署幫助企業降低總成本，解決企業管理中的巨大漏洞，並實現全面數位化管理。

採礦業者過去十年從礦業繁榮和蕭條中吸取了慘痛教訓：對基礎設施的過度投資風險很大。採礦業者不希望對新礦場進行大規模的長期承諾，尤其是在經濟波動和不確定的環境中。他們想要維持穩定的資本支出，並從現有運營中獲得更多營收。

與此同時，世界迫切需要更多的資源，僅是電力運輸的過程就需要大量的鋰、鈷、鎳和石墨。隨著能源短缺程度的加劇，且短期之內無法改善的狀況之下，對氫和鈾的需求與對石油和天然氣的新需求持續增加。

簡而言之，礦商在動盪時期面臨與其他所有企業類似的問題。他們必須以更少的預算做更多的事情。

幸運的是，5G 無線通訊可以幫助實現效率的提升，降低人工成本，同時提高營運安全性。

在中國四川省峨眉山，有一家露天石灰石礦商通常每年開採大約 400 萬噸石灰石。在此之前，礦商使用傳統系統導致頻繁的錯誤計算、不必要的浪費以及一系列類似的低效率工作。近期，礦商設定了每年 800 萬噸的新產量目標，基本上將產量翻了一倍，而無需開設任何新礦山或大幅增加員工，原因是，這家公司運用 5G 技術實現礦山數位化轉型。

採用 5G 連接不僅僅是擁有更快的無線連網速度。5G 基礎設施允許礦商將應用部署到任何環境中，通過 5G 技術，“物聯網”(IoT) 提供了前所未有的資料收集和自動化途徑。通過將其礦山和辦公室的連網更新為 5G，這家礦商可以在其運營中進行資料採擷和分析，包含實現對大量輸出指標的即時監控，並使其地磅設備完全無人自動化，利用人工智慧 (AI) 來幫助優化從採礦現場到管理中心的運作流程等等。

無線通訊之必要

在升級 5G 之前，此礦商遇到了一系列困難。首先，露天礦區的無線信號很差，或是根本沒有信號。在如此寬廣的區域，鋪設有線連接物理環境上幾乎是不可行的，並且成本極高。由於沒有可用的通訊網路，因此無法進行即時管理，原本可以通過集中監管輕鬆解決的小問題不受控制，並被放大為嚴重的問題。

如果沒有適當的網路，安全和監控是非常困難的。有線閉路電視系統只能安裝在相對較短的範圍內。由於缺乏 5G 基礎設施，安裝 5G 監控解決方案是不可能的，因而造成許多安全死角。

此礦商還面臨著來自地磅的眾多挑戰。要求現場工作人員對卡車進行稱重會產生人工成本，從意外記錄錯誤的資料資訊，到收受賄賂以掠奪採礦材料，引入了人為錯誤的可能性。手動地磅還需要操作員和礦車司機配合進行資訊交換，這可能會導致多種類型的延誤（稱重人員可能正在接聽電話、與礦車司機閒聊等等）。

最重要的是，如果只雇用稱重人員在“工作時間”工作，將稱重操作限制在這些特定時間，無法配合材料加工和運輸持續到深夜的工作，從而成為生產力瓶頸。





5G 智慧礦山

凌華科技攜手 5G 核心和實體層技術提供商-四川創智聯恒科技 (InnoGence), 共建中國峨眉 5G 智慧礦山

5G RAN 為石灰石開採創建無線基礎設施解決方案

凌華科技與 5G 無線接入網路 (RAN) 提供商四川創智聯恒科技合作，為石灰石礦商創建無線基礎設施解決方案。具體來說，創智聯恒提供了三個關鍵的 5G 元素。



皮基站 Picocell. 在無法提供足夠 5G 無線覆蓋的地區，皮基站提供覆蓋密度。皮基站以小巧、價格實惠的設備，更高性能地實現覆蓋室內、外約 200 公尺範圍。憑藉對光纖和乙太網供電 (PoE) 連接的支援，創智聯恒的 RU5001 皮基站只需很少的佈線即可快速安裝。包括靈活的單元集成和拆分、基於軟體的擴展以及以前端為中心的監控和管理等特性，使 RU5001 成為大中型安裝的強大而方便的覆蓋選項。



閘道 Gateway. 創智聯恒 3-5002 工業閘道將為 RU5001 皮基站連接到更大的網路骨幹網。憑藉兩個千兆乙太網埠，3-5002 工業閘道支持非獨立 NSA 和獨立於 SA 的工作模式，允許控制信令根據需要錨定到 4G 或 5G 協議。創智聯恒支援路由轉發、防火牆和其他流量優化功能以及出色的耐用性，這顯然有助於在採礦作業等困難環境中提高可靠性。



5G 核網 Core. 在 5G 基礎設施中，核心系統控制網路設備訊號和大部分通信服務，與傳統通信基礎設施相比，現代 5G 核心將功能抽象化並將服務作為軟體運行。創智聯恒的 5GC 支持 NSA 和 SA 架構，並能夠根據需求在硬體資源之間拆分網路功能。該模型還支援網路功能虛擬化 (NFV)，以反映雲計算模型所支援的資源靈活性。服務可以根據需求擴展、縮小或更改/升級，從而減少過度配置。

創智聯恒 5GC 需要具有足夠功率和可配置性的硬體基礎，以充分發揮其整體系統潛力。為此，創智聯恒選擇了凌華科技的 MECS-6110 邊緣伺服器。MECS-6110 機架高度僅為 1U，集成了英特爾® 至強® D 處理器、高達 256GB 的 RDIMM 記憶體、SATA 和 M.2 存儲以及多個 PCI Express 介面。該系統的性能通過一系列網路埠傳輸，包括兩個千兆乙太網和四個 10G SFP+ 介面。所有這些處理能力和連線性都為中小型、基於 NFV 的 5G RAN 部署提供了所需的資源，並為適應未來的應用增長提供了充足的擴展機會。

5G 網路顯著提高了整體品質控制和生產力

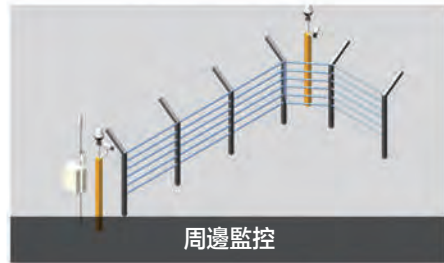
通過創智聯恒和凌華科技合作建立的 5G 基礎設施，這家石灰石礦商已經在實現其生產目標的道路上順利進行。不過，即使在短期內，該公司也已經看到了多重好處。

由於整個採礦設施都可以使用 5G 連線，監控鏡頭已成為一種簡單、經濟的手段，可以集中現場監控，並將監控佈署到比以往任何時候都更多的地方。5G 連網可確保提供足夠的頻寬，獲取高解析度的影像監控，這意味著更有效的監控和更準確的即時狀況管理。

有了這麼多監控鏡頭，整體設施的即時監督所需的工作人員就更少了。礦山的控制中心可以監控所有入口點和邊界圍欄，以防止非法侵入，也可以監控工人的安全作業，以防止受傷。在發生爭議時，存儲的視頻資料可以快速說明解決衝突。

5G 還使該公司的新地磅能夠在沒有任何員工在場的情況下運行。監控系統可以檢測和讀取車輛牌照進行識別。駕駛員無需下車，只需在螢幕上輸入資料即可。資料記錄沒有歧義、沒有事故，也不需要因為時間有限而停止工作，品質控制和生產力都顯著提高，所有的資訊數位化後也透過 5G 網路，回傳至管理中心整合，進行有效的物料管理。總體而言，石灰石礦工的地磅效率提高了200%。

通過 5G 網路切片、MEC 和 UPF 在應用領域的部署，5G 智慧礦山專網實現：無數據洩露、智慧無人礦區、高效管理及整體成本降低。



凌華科技通過基於開放標準的 COTS 邊緣伺服器 解鎖礦山智慧化的 5G 價值

凌華科技憑藉二十多年在嵌入式計算系統的深耕，成為全球領先的電信設備製造商 (TEM) 和網路解決方案提供商的主要供應商，協助整體解決方案定制、測試和驗證。

凌華科技在全球有 9 個設計中心、2 個製造中心、20 多個區域辦公室，可以通過其區域網路為世界各地的客戶提供提供售前售後支持。

凌華科技基於開放標準的 COTS、電信商級別解決方案，使解決方案提供商能夠專注於在雲和網路邊緣應用，從而加快產品上市時間。凌華科技將持續與創智聯恒等生態系統夥伴合作，提供穩定高效能的 5G 解決方案，助力垂直行業，利用 5G 技術實現產業數位化轉型。

凌華科技符合 OTII 標準的邊緣伺服器 MECS 系列通過 NGC-Ready 和 AWS IoT Greengrass 驗證，提供多功能、經濟高效且可擴展的白盒解決方案，以促進 5G RAN 與企業專網的部署，包括 Open RAN 中的 5G DU/CU 和智慧工廠、採礦、交通等領域的專網應用。

凌華邊緣伺服器與加速卡

MECS-7211



專為 BBU，5G而設計

MECS-6120



加固級設計

MECS-6110



高性能

PCIe-ACC100



可搭配硬體加速卡

關於創智聯恒

創智聯恒提供“終端”— 5G 智慧工業閘道、“管道”—5G Picocell 產品、“邊緣”— MEC“雲”— 5G 核心網和5G實體層全棧技術產品，可部署在 5G 智慧工廠、採礦和工業園區環境中。通過掌握 5G 核心技術，提供有競爭力和差異化的 RAN 應用產品、技術產品和解決方案，聚焦 5G 技術和產業應用，創智聯恒致力於成為客戶進行產業升級最可靠的合作夥伴。



5G 專網 加速工業物聯網應用

凌華科技與其合作夥伴創智聯恒合作，將 5G 專網系統集成到峨眉山露天礦場中。由於兩家供應商聯合各自的優勢，該專案如期如約完成，為礦商省去許多不必要開支。

石灰石礦商充分利用 5G 通訊與物聯網設備，和以資料為中心的應用（如分析和視覺識別系統）的優勢，該公司改進了影像安全監控並實施了周邊警報，通過升級到無人自動化地磅，提高了營運輸送量和效率。尤其重要的是，基於 AI 的應用，將採礦流程進一步智慧化升級，提高了工人的安全性與盈利能力，並使客戶雄心勃勃的業務目標觸手可及。

獲取更多產品訊息
凌華 5G & MEC 方案



<https://www.adlinktech.com/tw/5g-and-mec>