

TCT、成都地下鉄3号線

安全な電車で家に帰る

成都地下鉄3号線に乗って、1000年以上前のさまざまな史跡に行くことができます。この地下鉄は、観光時の利便性を向上し、都市部における交通問題の軽減を目的としています。成都地下鉄3号線は、成都の住民や観光客に最適な交通手段を提供するだけでなく、TCTが独自に開発した無線式列車制御システム（CBTC）技術の市場拡大も促進しています。

CBTCがテクノロジーの主流に

Traffic Control Technology (TCT) は、CBTC信号システム技術を独自に開発した、中国初で唯一のハイテク企業です。TCTのプロジェクトは最近まで、すべて北京に限定されていました。成都地下鉄3号線は現在、北京以外でTCTのCBTCテクノロジーを採用した初の地下鉄線となりました。国内向けCBTCテクノロジーが中国全土で大きな注目を集めており、TCTにとってこのプロジェクトは大きなマイルストーンとなります。

乗客にとっては、従来の制御システムからCBTCに移行することで、列車がより短い間隔で運行できるようになります。従来のシステムでは、駅間のトンネルに入ることができるのは一度に1本の列車だけでしたが、今では複数の列車が安全な距離を保ってトンネル内を同時に走行できます。交通機関の混雑の面では、運行間隔が短くなることで地下鉄の輸送能力が大幅に向上します。TCTの会長であるGao Chunhai氏は次のように強調しています。「CBTCシステムは、鉄道輸送発展におけるマイルストーンです。地下鉄がCBTCシステムを先駆けて採用しましたが、将来的には高速列車や貨物列車などの列車にもこのシステムが適用されることでしょう」。CBTCとは無線式列車制御システム、つまり信号制御と無線通信を組み合わせたシステムのことです。

「地下鉄がCBTCシステムを先駆けて採用しましたが、将来的には高速列車や貨物列車などの列車にもこのシステムが適用されることでしょう」

Gao Chunhai氏
TCT会長



Traffic Control Technology

設立：2009年

本社：中国、北京

業種：鉄道輸送

従業員数：397人

ウェブサイト：www.bj-tct.com

成果

- 信号システムの信頼性向上、および最適化による動作安定性の強化
- 二重冗長化によるシステム動作の安定性向上
- プロジェクトの期限内の納品とTOC（制約条件）の削減
- 運用および保守の迅速な対応

グローバルリーチの拡大

北京地下鉄7号線、昌平線、亦荘線などのプロジェクトで実績のあるTCTは、北京地下鉄のCBTC信号システムの主要プロバイダーとなりました。これは、同社が独自に開発した技術が巨大国際企業による同様技術と競合できることを示しています。しかし注目すべきは、TCTの成功は北京に限定されており、TCTが北京以外でプロジェクトを実施することは、これまでになかったということです。成都地下鉄3号線は、TCTに貴重なブレイクスルーをもたらしました。

成都地下鉄1号線にはUniTTTCの、2号線にはAnsaldoのワイヤレスCBTC信号システムおよび機器が採用されましたが、成都地下鉄3号線にはTCTが提供する国産のCBTC信号システムのみが採用されました。ではTCTはどのようにして、成都地下鉄に自社ソリューションを採用する機会を勝ち取ったのでしょうか。成都地下鉄3号線のプロジェクトマネージャーであるHuang Chao氏は次のように述べています。「TCTは、独自の知的財産権を持つ現地化したコアシステムテクノロジーを習得しました。当社のソリューションは手頃な価格で、迅速なアフターサービス、およびメンテナンスサービスを提供しています。これらは外国のベンダーに勝る利点です」。しかし、成都地下鉄が中国で独自開発されたCBTCを採用した最初のケースであったことから、成都地下鉄が当時はためらっていたことをHuang Chao氏も認めています。「何と言っても、北京以外でのTCT初のプロジェクトだったのです」

課題

これは、TCTが北京以外で手掛けた最初の鉄道輸送プロジェクトです。TCTは成都地下鉄に対して、CBTCシステムの安定性と使い勝手の良さが、費用効果の高いソリューションに貢献することを、理解してもらう必要がありました。

「Moxaは、ATCの信号機ネットワークとATSの双方向ネットワークの両方において真の冗長性を実現しました。片方のネットワークに障害が発生しても機器の動作に影響がないため、運用の安定性が確保されます」

Huang Chao氏
成都地下鉄3号線プロジェクトマネージャー、TCT

コラボレーションで限界を突破

TCTはまず、成都地下鉄の2つの主要な懸念事項となっていた、建設の進捗状況と運用上の品質に関する課題に着手しました。建設の進捗状況に関して、TCTはプロジェクトの管理と実施の全体を通して、フェーズごとに進捗を厳密に管理し、プロジェクトの進捗状況を成都地下鉄に適宜報告しました。運用上の品質に関しては、TCTは成都地下鉄を北京に招待し、北京地下鉄7号線、亦荘線、昌平線、およびその他のプロジェクトを現場で検査し、TCTのCBTCシステムおよび機器の安定性と使いやすさを確認しました。これにより、成都地下鉄の理解を得ることができました。

TCTとMoxaのパートナーシップは何年もの間続いています。Moxaのネットワーク通信ソリューションは、世界中の鉄道輸送オートメーションシステムで広く使用されています。Gao氏は「Moxaは信頼できます。実際、TCTは当初、米国のベンダーと協業していました。そこで使用していた製品は鉄道輸送向けではなく、主に汎用通信分野で使用されていたものでした。ですから、問題や障害が発生してもほとんど解決できませんでした」と話しています。

それとは対照的に、鉄道輸送における経験と専門知識に支えられているMoxaは、迅速にTCTを支援し、こうした問題を解決することができました。成都地下鉄3号線プロジェクトでは、Moxaは必要に応じてTCT用に個別のコンポーネントを開発することで無線通信のパケット損失率を低減し、二重の冗長性を実現して運用の安定性を確保しました。Huang Chao氏はさらに、次のように説明しています。「Moxaのイーサネットスイッチとワイヤレスソリューションは、ATCの信号機ネットワークとATSの双方向ネットワークの両方に、真の冗長性を実現しました。片方のネットワークに障害が発生しても機器の動作に影響がないため、運用の安定性が確保されます」

「Moxaは成都地下鉄3号線に強力な技術的保証を提供してくれました。プロジェクト開始当初、現場の状況は劣悪でした。Moxaは、専門の技術者を派遣し現場でデバッグのガイダンスとトレーニングを行い、ネットワークの構築を支援してくれました。正式開通の前には、デバッグでいくつかの問題が発生しましたが、Moxaはすぐに技術者を再び派遣してくれました。技術者は数日間現場に滞在し、開通前に問題を解決するためにパケットキャプチャ分析を実行しました」

Moxaのパートナー

北京CASEEN

Moxaのソリューション

- ワイヤレス通信のパケット損失を低減するためにカスタマイズされたワイヤレス製品
- システム運用の安定性を向上させる、二重冗長性のためのマネージドスイッチ



選ばれ続ける理由

成都地下鉄3号線は2016年末の運行開始以来、700日以上安全に運行しており、信号システムの故障率が低く運用の信頼性が高いことから、成都の地下鉄ネットワークの中で最も注目を集める線となりました。成都市の地下鉄網の一端を構成するこのシステムは、運用上のニーズと成都市民の生活習慣に合わせてカスタマイズされています。TCTとMoxaのパートナーシップにより、成都地下鉄はその卓越したパフォーマンスで、認知度が高まることとなりました。

成都地下鉄3号線の第2期区間および第3期区間に加えて、TCTはMoxaとともに、成都地下鉄5号線および8号線、ならびに重慶地下鉄および貴陽地下鉄の信号システムの入札にも勝利しました。海外のCBTCベンダーと比較して、TCTは機器の故障率が低く、より安定した技術を提供し、機器の修理をタイムリーに行うことができます。

Gao氏が特に強調するのは、「未来を共有するコミュニティを構築する」というコンセプトです。Gao氏は言います。「Moxaは素晴らしい企業です。非常に優れたイーサネットスイッチ、ネットワーク伝送、ワイヤレス製品およびサービスを提供し、私たちとのコミュニケーションも十分に取ってくれます。地下鉄は他の業界とは異なり、運行を停止することはできません。これも、TCTがMoxaと緊密に協業し続ける理由なのです」

TCTとMoxaは現在、製品や技術の枠を超えた協力関係を多方面に拡大させています。両社は毎年、緊密なパートナーシップを維持するためにお互いを訪問しています。国レベル、企業レベル、プロジェクトレベルのいずれであっても、TCTとMoxaの間のパートナーシップが目指すべきは、「未来を共有するコミュニティ」を構築することになっていくでしょう。

「私たちは、未来を共有するコミュニティを構築しています。地下鉄は他の業界とは異なり、運行を停止することはできません。これも、TCTがMoxaと緊密に協業し続ける理由なのです」

Gao Chunhai氏
TCT会長