

DoE ベースのテクノロジー

DoE-based Technology

Weichai エンジンプロジェクトの効率向上

ETAS ASCMO は数学モデリング、シミュレーション、および最適化のために広く使用されているツールスイートです。実験計画法 (DoE) の手法に基づき、計測ベースの新しい統計的モデリングアルゴリズムを使用して、エンジン、トランスミッション、および車両などのような複雑なシステムの挙動を正確にシミュレートします。モデリングの他にも、さまざまな適合タスクにふさわしい効果的な各種モデル出力の最適化メソッドを提供します。ETAS ASCMO は世界各地のパワートレイン適合の現場で使用され、OEM および Tier1 企業から非常に良い反応をいただいています。

執筆者

Jessica Tian :

ETAS

米国、ミシガン州 Arbor
計測・適合ソリューション事業部
マネージャー

Guo Wei :

ETAS

中国、上海
テクニカルセールス・サポートチーム
計測・適合・診断ツール
上級スペシャリスト

Weichai Power Co., Ltd. (Weichai Power 社) は、中国で現在最も有力な自動車・機器メーカーの 1 つです。同社は 2002 年創業、本部は中国山東省 Weifang という美しい沿海都市にあります。さらに上海、重慶、杭州、揚州、および西安にも拠点を構え、中国全土に存在を示しています。また、米国およびヨーロッパで研究開発センターも運営しています。Weichai Power 社は世界中で 50,000 人近くの従業員を雇用し、パワートレイン、商用車、および自動車部品という三大事業区分で事業を展開しています。同社と ETAS との事業提携は 2005 年の ETAS China 設立以前に開始され、以来著しい発展を遂げています。今日の提携範囲は ETAS の計測、適合、テスト、および評価システムから、ソフトウェア開発の完全な V サイクルツールチェーンおよびソリューションにまで及んでいます。

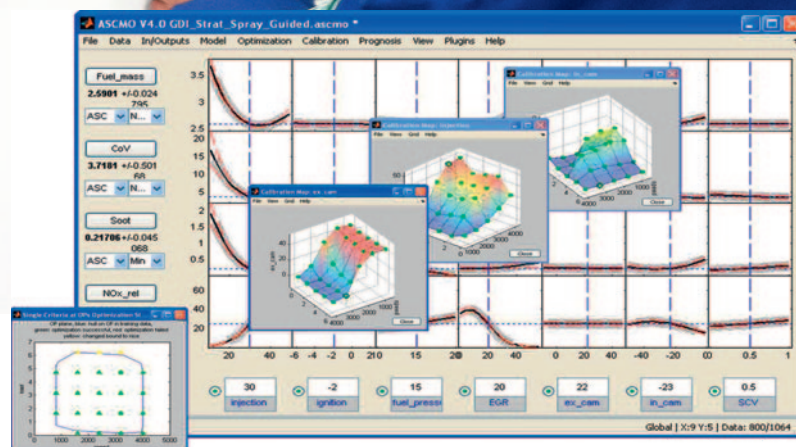
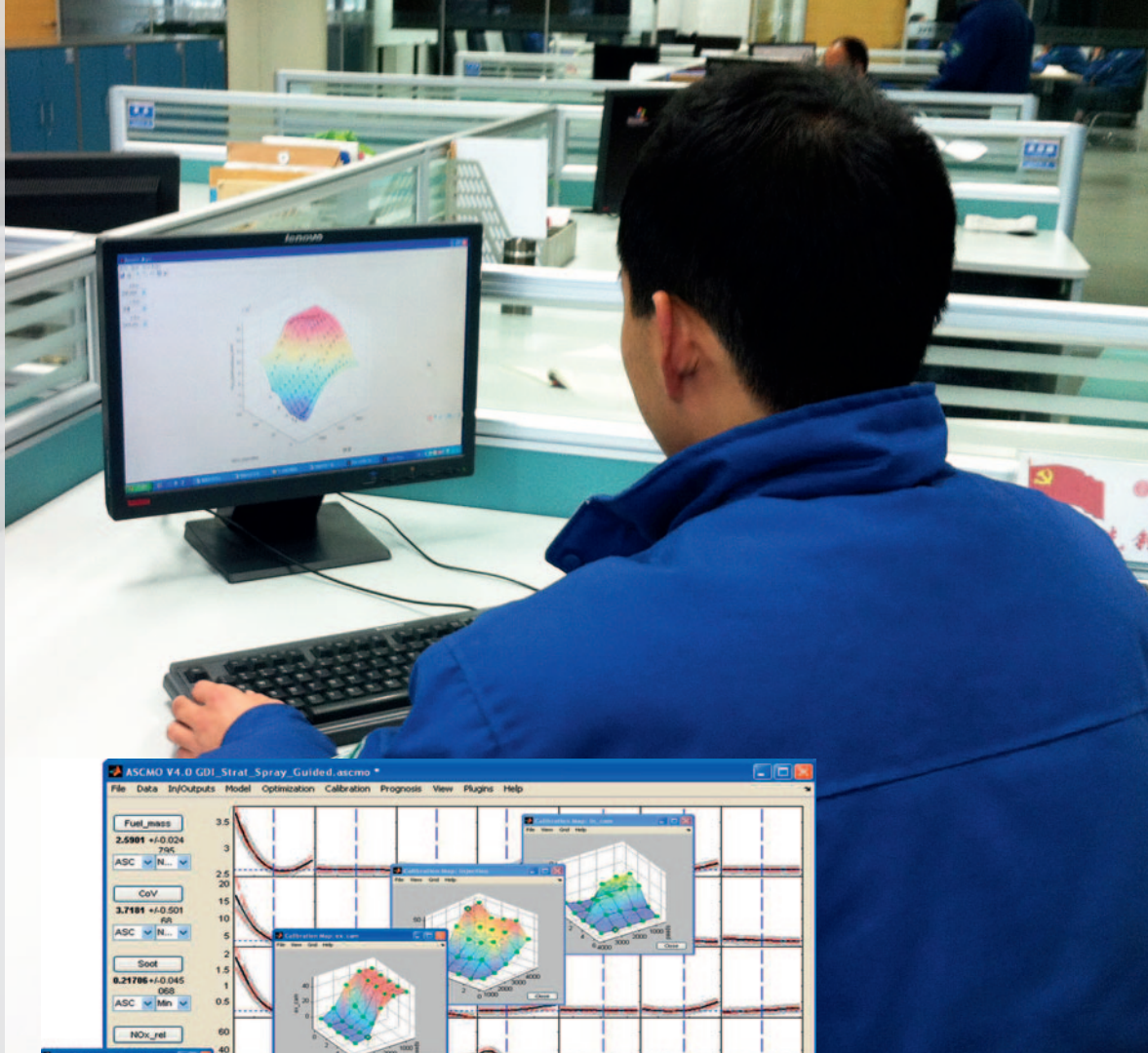
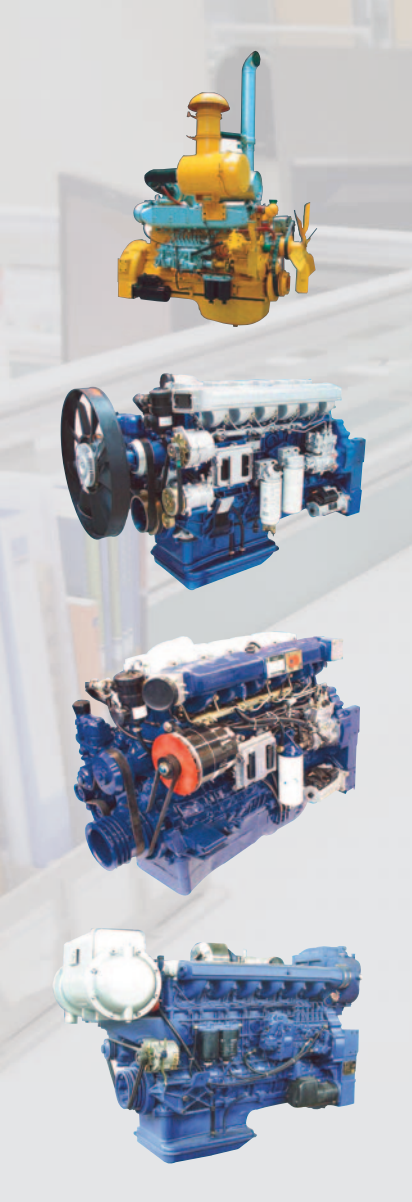
2011 年 6 月、ETAS ASCMO ツールスイートは、そのグローバルプロモーションの一環として、ETAS China によって Weichai 社の Power Technology Center に製品トライアルおよび現地サポートを経て導入されました。当時の Weichai 社のエンジニアたちは非常に強い関心を抱きました。その後、Weichai

Power Technology Center が ETAS ASCMO を 1 年余りにわたって評価プロジェクトで使用した結果、エンジンの開発および適合の効率および品質が大幅に向上しました。Weichai Power Technology Center の性能開発事業部では ETAS ASCMO を WP7 および WP10 シリーズエンジンのノイズ、振動、およびハーシュネス (NVH) の適合に応用しました。ETAS ASCMO は燃費を確実に節約しながらノイズレベルを 2dB 余りも低減したことで高評価を得、適合エンジニアたちから認められました。Weichai 社のテクノロジー事業部も新製品開発のために ETAS ASCMO を使用し、その高精度なシステムモデリング機能を活用することになりました。このツールスイートは、可変容量ターボチャージャ (VGT) および EGR テクノロジーについてプレリサーチのエンジン開発を実施する中で、製品エンジンの最終設計のためにきわめて有用な基礎実験結果を提供しました。

この期間中、ETAS China のテクニカルサポートチームおよび ETAS ASCMO プロダクトマネージャーは Weichai 社の Power Technology Center を数回訪れ、ETAS ASCMO の運用適用および理論的基礎について Weichai 社のエン

지니어たちと話し合いました。ユーザーは北京で開催された「ETAS ASCMO Day 2012」の、ETAS China が準備したトレーニングおよびプロモーションに招待され、参加者はすぐに ETAS ASCMO ツールスイートを使いこなせるようになりました。こうして ETAS ASCMO は Weichai 社の当時のプロジェクトに円滑に使用され、将来のプロジェクトにこのツールスイートを応用するための選択肢も広がりました。

このコラボレーションの成功に基づき、Weichai Power 社は 2012 年末に、数組の ETAS ASCMO ツールスイートを調達し、製品の開発および適合用に幅広く使用することを最終決定しました。DoE 手法により、エンジン開発サイクルを大幅に短縮し、相反するパラメータ間の連携を視覚的に表現し、最適化プロセスを支援することができます。そのため、この手法は特にドイツおよび米国の自動車産業界において 10 余年にわたってエンジン排気および燃費の最適化の分野で使用されてきました。中国の自動車産業界が急速に発展し、中国独自の研究開発も進んでいるため、ETAS ASCMO はさらに多くの中国系自動車会社に受け入れられ、認められていくことは間違いありません。



ETAS ASCMO は Weichai Power 社のエンジン開発・適合プロセスに配備されています。

30 余年にわたる技術移転および合併事業が功を奏し、中国の自動車開発はめざましい業績を成し遂げてきました。現在、この国の自動車産業はパワートレイン、特にエンジン制御システムに関する独自の研究開発能力向上により利益を得ており、先進的なツールおよび技術の精通を深めることを目指しています。今日、独自の研究開発機能の向上は、中国の自動車産業界における合意事項になっていて、費用と時間の事業集約は研究室および実車で行われる非常に多くの実験で求められています。そこで、この業界では中国の成長中の自動車メーカーに課される研究開発関連の経済的負担を軽減する必要があります。最先端のツールおよびソリューションを導入することが中国の自動車産業界において避けられない流れになりました。この流れには、オフラインシミュレ

ションおよびモデルベース適合の適用、実験プログラム専用の設計、少ない実験回数での開発目標の達成なども含まれています。