

当日参加ができない場合は録画視聴可能！！

セミナーご案内 関連部署へご回覧願います

Zoom セミナー !!	開発の質と効率を向上する 汎用的インフォマティクス&統計的最適化 実践入門 ～Excelで構築可能な人工知能を使った非線形実験計画法と実験計画法～ 【希望者にソフトウェア・検討テンプレート提供】
LIVE+アーカイブ 配信1週間視聴可	

- ◆日時：2024年7月30日(火) 10:00～17:00 ◆受講料：(消費税等込) 1名:49,500円
同一セミナー 同一企業同時複数人数申込の場合 1名:44,000円
- ◆会場：WEB受講のみ (Zoomシステム)
ライブ配信/アーカイブ配信(7日間、何でも視聴可)
※当日の出席・欠席の有無は問いません ◆受講資料：製本テキスト(受講料に含)
※別途テキストの送付先1件につき、配送料1,210円 (内税)

実験計画法の原理、問題点、問題点を補うため人工知能の一種である ニューラルネットワークモデル(超回帰モデル)を併用した非線形実験計画法について、 事例を踏まえ、実践的にわかりやすく解説する特別セミナー！！

【非線形実験計画法とは：AIプログラミングができない要素技術者自身で実行できる、
材料・プロセス開発以外にも適応可能な汎用的インフォマティクス (データ駆動型開発法)】

【講師の言葉】

実験計画法は、少ない実験回数で多くの構成要素が関係する現象の解析が可能です。その解析方法を使うと、本来、数千通りの実験が必要な場合でも、数十通りの実験回数で、構成要素間の最適な組合せ (因子ごとの最適条件) を見つけることが可能です。

しかしながら、解析の前提として構成要素の組合せ効果が線形モデル (構成要素の影響が足算で構成された単純なモデル) にもとづくことを前提にしており、構成要素が複雑に絡みあう製造業の開発では、最適条件の推定が外れることが多々ありました。

本セミナーでは、まず、実験計画法の原理と問題点の解説を行います。その上で、実験計画法の問題点を補うために人工知能の一種であるディープラーニング (ニューラルネットワークモデル=超回帰式) を併用した、製造業の開発により適した非線形実験計画法を解説いたします。

実験計画法の導入を考えている初学者の方、これまで実験計画法や応答曲面法、品質工学 (タグチメソッド) を使ってみたが上手く行かなかったという方々に、また、多目的最適化が必要な方々に、具体的な解決策を詳細に説明します。

なお、複雑な現象をモデル化 (数式化) するニューラルネットワークモデルをExcel上で簡単に構築する方法も、デモンストレーションを併用して解説いたします。

【受講形式】 WEB受講 (当日ご都合の悪い場合は、後日録画視聴にて受講可能)
*本セミナーはZoomシステムを使用したオンラインセミナーとなります。
*Zoomアプリのダウンロードをしなくてもブラウザからの視聴が可能です。

【受講対象】

- ・機械、電子電気部品、材料、家電、加工/生産装置、計測評価機器、医療工学分野等の製品や技術開発に携わり、開発効率を高めたい方
- ・問題に関係する要素が多く、体系的な実験解析手法を必要とする方
- ・開発難易度が上がった、未経験分野への進出等、従来のやり方では成果が出ない方
- ・安価な部品や装置で高い性能目標を達成する開発方法を求める方
- ・毎年繰返し、同じような製品開発 (製品設計と検証、その生産条件出し) を行っていて、その開発効率を高めたい方
- ・多特性の最適化が必要で、従来方法では解決できなかった方
- ・実験計画法や応答曲面法、品質工学(タグチメソッド)を使ってみたが上手く行かない方
- ・実験計画法や品質工学 (タグチメソッド) などの離散的な探索では成果の出ない方

※技術コンサルタントの方や、講師業の方は、受講をご遠慮ください。

【予備知識】 実験計画法、ニューラルネットワークモデル、品質工学 (タグチメソッド) に関する予備知識は必要ありません

【習得知識】

- 1) 従来の開発方法の問題点と解決策
- 2) 数多くの要因の組合せを効率的に実験し、最適条件を導き出す方法
- 3) 製造業における実験計画法の基本的な考え方から実践手順
- 4) 製造業における実験計画法の原理的な問題点と解決方法
- 5) 非線形性が強い複雑な現象の場合に有効なニューラルネットワークモデル (超回帰式) を併用する解析手順
- 6) Excel上で、簡単にニューラルネットワークモデルを構築する方法と実験計画法への応用ノウハウ
- 7) 複数の特性値 (多特性) を同時に最適化する実験デザイン、解析方法
- 8) 各構成要素の条件に関して、飛び飛びの値 (水準) での最適条件化ではなく、連続値として (水準の間も含めて) 最適条件を求める解析方法
- 9) 複雑な関係を持つ構成要素間の最適な組合せ条件を見つける具体的手順
- 10) 実験計画法や応答曲面法、品質工学 (タグチメソッド) を開発で使ったが、上手く行かなかった方々への解決策

【受講者の声】

- ・大変分かりやすい説明で、実務に沿った講演をいただき大変勉強になりました。
- ・自分の仕事に置き換えた聞くことができる内容でありがたかったです。
- ・予測や要因分析ができるすぐに使えそうなソフトもご紹介いただき大変今後に有用なセミナーでした。

◆ プログラム ◆	
【講師】 MOSHIMO研 代表 福井 郁磨 先生 元オムロン(株)、元パナソニック(株)、元東レ(株)、元LG Electronics Japan Lab(株) 人工知能・品質工学を中心とした製造業への技術課題・解決支援を実施中	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 典型的な既存の開発方法の問題点 <ol style="list-style-type: none"> 1) 解説用事例 洗濯機 振動課題の説明 2) 既存の開発方法とその問題点 ※上記の事例は、業界を問わず誰にでもイメージできるモノとして選択しており、洗濯機の振動技術の解説が目的ではありません。 2. 実験計画法とは <ol style="list-style-type: none"> 1) 実験計画法の概要 <ol style="list-style-type: none"> ① 本来必要な実験回数よりも少ない実験回数で結果を出す方法の概念 ② 分散分析とF検定の原理 ③ 実験計画法の原理的な問題点 2) 検討要素が多い場合の実験計画 <ol style="list-style-type: none"> ① 実験計画法の実施手順 ② ステップ1『技術的な課題を整理』 ③ ステップ2『実験条件の検討』 ④ ステップ3『実験実施』 ⑤ ステップ4『実験結果を分析』 ⑥ 解析ソフトウェアの紹介 ⑦ 実験計画法解析のデモンストレーション 3. 実験計画法の問題点 <ol style="list-style-type: none"> 1) 推定した最適条件が外れる事例の検証 2) 線形モデル → 非線形モデルへの変更の効果 	<ol style="list-style-type: none"> 3) 非線形性現象 (開発対象によくある現象) に対する2つのアプローチ 4. 実験計画法の問題点解消方法 ニューラルネットワークモデル (超回帰式) の活用 <ol style="list-style-type: none"> 1) 複雑な因果関係を数式化するニューラルネットワークモデル (超回帰式) とは 2) ニューラルネットワークモデル (超回帰式) を使った実験結果のモデル化 3) 非線形性が強い場合の実験データの追加方法 4) ニューラルネットワークモデル (超回帰式) 構築ツールの紹介 5) ニューラルネットワークモデル (超回帰式) の構築と最適化 実演 5. ニューラルネットワークモデル (超回帰式) を使った最適条件の見つけ方 <ol style="list-style-type: none"> 1) 直交表の水準替え探索方法 2) 直交表+乱数による探索方法 3) 遺伝的アルゴリズム (GA) による探索方法 4) 確認実験と最適条件が外れた場合の対処法 6. その他、製造業特有の実験計画法の問題点 <ol style="list-style-type: none"> 1) 開発対象 (実験対象) の性能を乱す客先使用環境を考慮した開発 2) 客先使用環境を考慮した開発実験方法 品質工学概要 7. 学習用 参考文献 紹介 8. 全体に対する質疑応答 ※詳細はHPを参照

◆セミナーお申込要領

●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

●お支払い方法

受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。振り込み手数料は御社の御負担にてお願いします。

●申込先 

〒108-0014 東京都港区芝4-5-1 1-5F
TEL: 03-6435-1138
FAX: 03-6435-3685
E-mail: th@thplan.com

→

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。
<https://www.thplan.com/>

✂

●申込書・2024年7月30日(火)「開発の質と効率を向上する 汎用的インフォマティクス&統計的最適化 実践入門」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄