

Employee Stock Options Valuation Toolkit 2011



ストックオプションの評価のツールキット2011

どのようにしてFAS 123が優先技法であるカスタム化された2項式格子が計算されるのか、どのようにして、繊細なBlack-Scholesでこれらが比較できるかを学習するにあたって、**ストックオプション (ESO) の値段を何百万にも下げることができます。**このソフトウェアの開発者は、FASBの顧問である他、教授とファイナンシャル分析のコンサルタントでもあります。ソフトウェアは、FAS 123での評価の例証の作成のためにFASBによって使用されました。従業員の最適な行使の振る舞い、失効率、ブラックアウト期間、権利行使、市場上での割引と入力の変換(ボラティリティ、配当利回り、無リスク率、失効率と最適な行使の複数の振る舞い)によってより正確に現実を反映する事ができ、費用を下げ、FAS 123の必要条件を満たし、監査を通る事ができます。ESOの評価をどのようにすれば正確に実行できるかをご覧ください!

ソフトウェアとコンサルティングの重要点

- このソフトウェアは、ジョナサン・マン博士によって開発されました。博士は、FAS123のFASBの顧問です。
- FASBユーザーと同じソフトウェアを使用しよう! このソフトウェアは、2004FAS123(付録A87)での評価の例証の作成のためにFASBによって使用されました。
- このソフトウェアは、閉形式モデル(Black-Scholes)と様々な2項式と3項式格子の両方を計算します。
- 理論の全ては、幅広く著者の書物や記事に記述されています。-これらの出版と研究を使用して監査を通る事ができます。
- 個人的なオプション評価のモデルの作成の際には、全ての公式は、Excel無しでも表示されます。
- 高価なコンサルタントよりもより低価格です...代わりに労働の確認の性能があります!
- 繊細なBlack-Scholesに対して最も複雑な2項式格子の結果(FASBの優先技法)を比較する性能があります。
- コンサルティングプロジェクトは、ジョナサン・マン博士によって実施され、彼はコンサルタント、ファイナンスの教授である他、よく知られている書物の著者でもあります。

解決された条件付きストックオプションのタイプ

- ブラックアウト期間
- 失効比率変換
- 無リスク率の変換
- ボラティリティの変換
- 失効率(権利行使以前と以後)
- 株価バリアの必要条件
- 最適な試行の複数の振る舞い
- 権利行使期間
- 全てのほかのエキゾチック変数

リアルオプション解決のために使用されたアルゴリズム

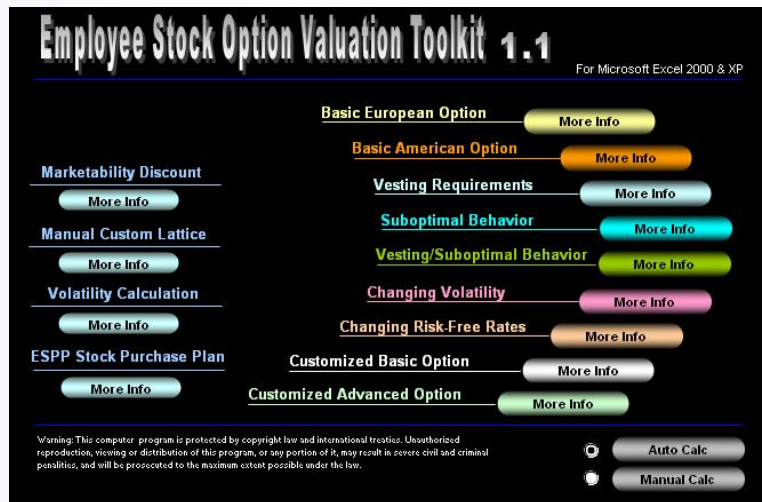
- アメリカン閉形式モデル
- 2項式と3項式格子
- ユーロピアンBlack-Scholes
- 固有のカスタムオプションの作成

コンサルティング、トレーニングとモデル化

ESO評価ツールキット等の高度な分析ツールの使用は、簡単でなければいけません、正確に試用しなければ分析家を問題に追い込む可能性があります。十分な理論的な理解に伴った実践的なアプリケーションの経験は不可欠となります。従って、コンサルティングとトレーニングは、とても重要となります。我が社のコンサルティングサービスでは、クライアントにモデル内への入力の説明の覚え書き、モデルでの計算と技術方法と結果の解釈の仕方を教えます。そして最も大切な点として、レポートメモと、モデルとソフトウェアに基づいたExcelで数年後の分析の再実行、シナリオ分析の実行が含まれています。最後に、トレーニングは、クライアントの重要な役員にも与える事ができ、ESOの使用とモデル化をBlack-Scholesと2項式格子のような閉形式モデルの使用によって行います。トレーニングセッションの後、クライアントは、ESOの評価ツールキットソフトウェアと付録の超格子ソルバーソフトウェアの使用によってESOのモデル化を行うことが可能となります。

オプションの分析的な特別知識

ジョナサン・マン博士は、ソフトウェアの製作者であり、リスク分析、分析のためのリアルオプション、管理者のためのリスク分析、CRM等のコースを教えています。博士は、フォーチュンである500社程のコンサルタント(3M, Airbus, Boeing から GE やMotorolaなど他)を、政治(国防省、州と連邦の政府機関)では、リスク分析、評価とリアルオプションを手掛け、この論題について様々な本を書き上げました。*Real Options Analysis: Tools and Techniques*, 初版と第2版(Wiley Finance, 2005, 2002); *Real Options Analysis Course: Business Cases* (Wiley Finance, 2003); *Applied Risk Analysis: Moving Beyond Uncertainty in Business* (Wiley, 2003); *Valuing Employee Stock Options Under 2004 FAS 123* (Wiley Finance, 2004); *Modeling Risk: Applying Monte Carlo Simulation, Real Options Analysis, Forecasting and Optimization* (Wiley, 2006); *Advanced Analytical Models: 800 Functions and 300 Models from Basel II to Wall Street and Beyond* (Wiley 2008); *The Banker's Handbook on Credit Risk: Implementing Basel II* (Elsevier Academic Press 2008); など他。マン博士は、Real Options Valuation, Inc. の創立者とCEOであり、分析のソフトウェア製品の開発やコンサルティングとトレーニングサービスの発展の責任者でもあります。マン博士は、Decisioneering, Inc. (Oracle)で分析者の副総長を勤め、KPMGのGlobal Financial Strategies practiceでは、コンサルティングマネージャーも勤めました。KPMG以前では、Viking, Inc. (an FDX/FedEx Company)で金融予測のリーダーを務めました。マン博士は、アメリカの海軍大学院学校の教授でもある他、応用科学大学とマネージメントのスイス学校(Zurich とFrankfurt)でも教授を務めているのにも関わらず、他の大学でも付属教科の教授を行っていました。マン博士は、金融と経済学でPh. D.を、ビジネス管理では、MBAをマネージメント科学のエリアでは、M. S.を、そして応用科学ではBSを取得しています。マン博士は、ファイナンシャル リスク マネージメント(FRM)、ファイナンシャル コンサルティング(CFC)と リスク マネージメント (CRM)の証明書を取得しています。



U.S.A. FASBは、このソフトウェアを使用しています!

下記の表は、最後の2004 FAS123の付録のA87にある例証ケースの解決を表示しています。

項目A87-A88の詳細:

"A87. 次の表は、仮定と20X5の一月一日に承諾されたシェアオプションについての情報が表示されています。

- 承諾されたシェアオプション900,000;
- 従業員が承諾したオープン3,000;
- 予測された年間失効率3.0%;
- 承諾された日のシェア価格\$30;
- 行使価格 \$30;
- 10年間のオプションの縮小概念 (CT);
- CT 1.5 から 4.3%までの無リスクの利回り率;
- CT 40 から 60%への予測されたボラティリティ;
- CT 1.0%での予測された配当利回り;
- 準最適な行使要素2;

A88. この例証は、各従業員が、300オプションに相当する承諾を得ている事を確定しています。入力には、最後の7つのアイテムを上からの表から使用し、評価モデルに基づいた7格子の全ては、公平な\$14.69の値をオプションごとに生成します。格子モデルは、準最適な格子要素を使用し、予想概念の入力が離れているとしても、予想概念を計算します (これは、予想概念とは結果を示しています)。全てをBlack-Scholes -Mertonオプション・価格の公式を使用する場合の予想概念は、準最適な格子要素の変りに入力を使用された可能性があります。"

Customized American Option

Assumptions	
Stock Price (\$)	\$30.00
Strike Price (\$)	\$30.00
Maturity in Years (.)	10.00
Risk-free Rate (%)	2.90%
Dividends (%)	1.00%
Volatility (%)	50.00%
Suboptimal Exercise Multiple (.)	2.00
Vesting in Years (.)	3.00
Forfeiture Rate (%)	0.00%

Results	
Generalized Black-Scholes	\$16.58
30-Step Super Lattice	\$14.69
Super Lattice Steps	30 Steps

Additional Assumptions			
Year	Volatility %	Year	Risk-free %
1.00	40.00%	1.00	1.50%
2.00	43.30%	2.00	1.93%
3.00	44.73%	3.00	2.44%
4.00	47.09%	4.00	2.89%
5.00	49.41%	5.00	3.30%
6.00	51.69%	6.00	3.67%
7.00	53.95%	7.00	4.02%
8.00	55.93%	8.00	4.08%
9.00	57.96%	9.00	4.19%
10.00	60.00%	10.00	4.30%

Please be aware that by applying multiple changing volatilities over time, a non-recombining lattice is required, which increases the computation time significantly. In addition, only smaller lattice steps may be computed. When many volatilities over time and many lattice steps are required, use Monte Carlo simulation on the volatilities and run the Basic or Advanced Custom Option module instead. For additional steps, use the ESO Function.

表は、\$14.69の結果を表示しており、FASBが例証し使用している回答です。FASBが例証で使用した失効率は、3%で、毎回の数的減少の割引きの為にモデル外で適用されました。このソフトウェアは、失効率を入力する性能 (様々な権利行使以前と権利行使以後の失効率) をもっており、モデル内、あるいはモデル外で実行する事ができます。この特定の例証では、下記の表のように失効率をゼロに設定し、オプションの数をFASBがA91で行ったようにモデル外に設定しました:

"権利行使の為に予想されたシェアオプション数は、承諾日に821,406 (900,000 × .97³)になる様に推定されています。"

体験談

企業から...

"Veritasは、ジョナサン・マン博士によって開発されたカスタム化された適切な2項式格子を使用して、分析的な目的からストックオプションの評価をモデル化しました。カスタム化された2項式格子モデルに基づいた評価は、会計に複数の権利行使機関のインパクト、従業員の準最適な行使の振る舞い、失効率、無リスク率の変更とFinancial Accounting Standards Boardによる2004 FAS123発行で必要とされるオプションの期間中のボラティリティの変換を取り入れることができました。更新された伝統的なBlack-Scholesモデルに基づいた評価でも、この様な要素を考慮する事は不可能です。Veritasによって使用された仮定の下で、承諾されたストックオプションの評価のモデル化の際に、更新された伝統的なBlack-Scholesモデルとカスタム化された2項式格子のモデルの両方に基づきましたが、カスタム化された2項式行使モデルの方は、FAS123項目に含まれている価格表に照らし合わせた結果、明らかに低価格でした。"

—Don Rath, 税金 & ストック管理のVP, Veritas Software Corp.

コンサルタントから...

"これは、産業や金融のメジャー・シフトを予想した沢山ある中の一つの珍しい書物/ソフトウェアです。FAS 123は、沢山の公開企業を半狂乱へと追い詰める事でしょう。但し、賢い企業は機会を見出し、過程をマスターし、状況を上手に操作するに違いありません。ジョナサン・マン博士によって開発された技法とツールは、証明済みで、実用本位であり、値の最適な配分とこれらの採用者への利益を与えてくれます。IBCOL コンサルティングAG は、適用性、正確性などの理由からマン博士のアルゴリズムと技法を使用しており、私達がクライアントの為に得たと公正なマーケット値などは、伝統的なBlack-Scholesモデルよりも有意に少ないです。"

—Dr. Markus Junginger, マネージング パートナー, IBCOL Consulting

ソフトウェアの開発者から...

"FASBの幅広い様々なオプション評価の技法の考察とレビューに触れ、E*TRADE FINANCIALは、ジョナサン・マン博士のコンサルティングを下に資本エッジ、我が社のストックプランマネジメントとソフトウェアのレポートに2項式格子モデルを実施する事を決断しました。私たちは、ジョナサン・マン博士のストックオプション価格の指導振りはとても価値のあるものだと思います。"

—Naveen Agarwal, ディレクター, 製品マネジメント, E*TRADE FINANCIAL Corporation Services