

# 投资组合财富创造商业计划书

## 执行摘要

### 机会

投资组合财富创造（PWC）按需服务，核心基础为 IoT 架构，以 [www.kdsglobal.com](http://www.kdsglobal.com) ABC 云，可重构矩阵引擎（RME），消息队列遥测传输（MQTT）协议驱动为技术支持。  
<https://mobilebusinessinsights.com/2017/09/the-essential-building-blocks-of-an-iot-architecture/>

### 经典问题

在 7x24 全球交易市场环境中，投资者能够自动获得关于过去、现在和未来现金流量增值或风险调整价格的重大数据，以及市场预期买卖交易价格的未来变动。为此，我们开发模型预测未来。问题是，模型需要使用正确的要素和要素值来调整，以准确反映实际发生的情况。我们使用深度神经网络（DNN）来调整模型。问题是，对于需要获得好结果的大数据集，DNN 处理步骤的运行时间很长。如果想要模型反映出真实的市场条件，需要更快地运行 DNN 或反褶积算法。

### 物联网解决方案

我们对这种可配置加速问题的解决方案是在基于现场可编程门阵列（FPGA）的物联网可重构矩阵引擎（RME）事物中以流水线方式实现马科维茨组合优化、DNN 或反褶积算法。

以类似的方式，对抵押贷款支持证券（MBS）贷款层面的大量数据进行评分的反褶积算法可以实时运行。

同样的方法可以用来加速许多其他 CPU 密集型的计算问题，包括在大数据集上进行相同类型的复杂计算，如 KDS 专利的线性排序法和黎曼流形中时空张量的变换。

G5 物联网无线人工智能网络云为基础的 RME 由至少一个（1）高端 FPGA（3、4、5 级高端用户为 2 个或 4 个 FPGA）和内存量（128 GB 或 256 GB），与购买的笔记本电脑组

件包装，以创建一个高功率便携式终端，使终端用户在其本地 RME 上可以远程执行基于 FPGA 的硬件加速运算（DNN、反褶积等）。

我们的目标是提供一个 RME 终端系统，让投资者有效地成为自己的基金经理，我们的终端系统会提供：股票行情、预测数据、经纪人交易接口、区块链安全记录保存或总账、一个打包的本地终端，能够根据实时数据和我们的算法生成复杂的实时风险回报。

我们的意图是执行初始 RME 的时候尽可能购买开架硬件。

## 市场

我们计划将这个基于物联网解决方案的可重构矩阵引擎（RME）直接由 [www.kdsglobal.com](http://www.kdsglobal.com) 投资组合财富创造（PWC）按需服务提供给投资者。作为 KDS 专利知识产权的一部分，我们已经开发了 DNN、反褶积和机器学习模式识别算法。

## 竞争

在 RME 市场，竞争对手之一是彭博终端，但是彭博终端没有基于 FPGA 功能的硬件加速或能访问我们先进的计算工具的接口。

## 前景

一旦我们拥有一个成熟的 RME，我们预计每月将新增约 5 个一级新用户、3 个二级新用户、2 个三级新用户。

一级用户为每月 10000 美元，二级用户为每月 20000 美元，三级用户为每月 30000 美元。

我们预计，我们可以将投资组合财富生成器服务出售给大约 100 个希望获得更好信息的用户，以产生 30%左右的回报。

## 年度财务摘要

### 预计年净利润和年亏损（单位：千美元）

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
收入	0	410	14520	20640	20640
直接成本	0	205	7260	10320	10320
毛利润	0	205	7260	10320	10320
毛利润率		0.5	0.5	0.5	0.5
开销	700	1476	3120	1200	1200
净利润	-700	-1271	4140	9120	9120

在 2020 年 2 月，现金头寸估计为 2021 年的最低点。

## 需要投资资金

寻求投资资金至少 500 万美金。

## 应用

我们计划开发的应用包括：

利用 Tensorflow 和 DNN 工具实现的深度神经网络  
反褶积  
排序与索引

为了加速各种金融建模所需的计算过程，例如 DNN 训练、计算、评分、债券定价、估值等等。

更多详情请参看我们的网站 <http://www.kdsglobal.com>。

## 目标市场

我们最初的目标市场是金融部门，特别是交易员和相关领域。但是可重构矩阵引擎（RME）的市场远远超出了我们在金融领域的预期用途。

我们计划将便携式 RME 直接出售给股票交易员，作为一个投资组合创造财富的按需服务的一部分，包括使用各种股票行情、预测数据和我们现有的 MBS 大数据。逐笔交易数据、预测数据、切片和划块的 MBS 数据将在我们的圣何塞云计算中心的 UBX SysGoV 上完成，针对不同输入参数的风险调整回报的重负荷计算将在 RME 上完成。这是一个迭代过程，并且根据需要，更多的数据将从 UBX SysGoV 中拉出来并在 RME 中压缩，直到用户对风险奖励配置文件满意。投资者被授权作为一个投资组合经理和交易员自己做交易决策，因为每个投资者对风险和期望都有不同的偏好。

## 市场和营销

### 市场策划

通过 RME 初始化服务于投资者把 PWC 按需服务推向市场。

一旦成功了，我们将开始使用各种市场推广方法进行营销活动。

## 营销策划

投资组合财富创造 (PWC) 按需服务

PWC 使用实时市场数据、预测结果和 RME 来生成风险回报组合。

RME 使用了反褶积、深度神经网络、夏普比率和马科维茨优化算法，这些算法在 RME FPGA 加速器上本地实现，及时产生风险报酬曲线，使投资者掌握足够信息进行获利交易。

QED 期权按需服务是 PWC 的一部分。

该服务将提供以下三个级别，每个月 10000 美金为基本级别，期权标的物的个数仅限于中心服务器可以下载到数据的个股或 ETF 数量。

一级用户 \$10000/月 期权  
二级用户 \$20000/月 期权, 股票  
三级用户 \$30000/月 期权, 股票, MBS

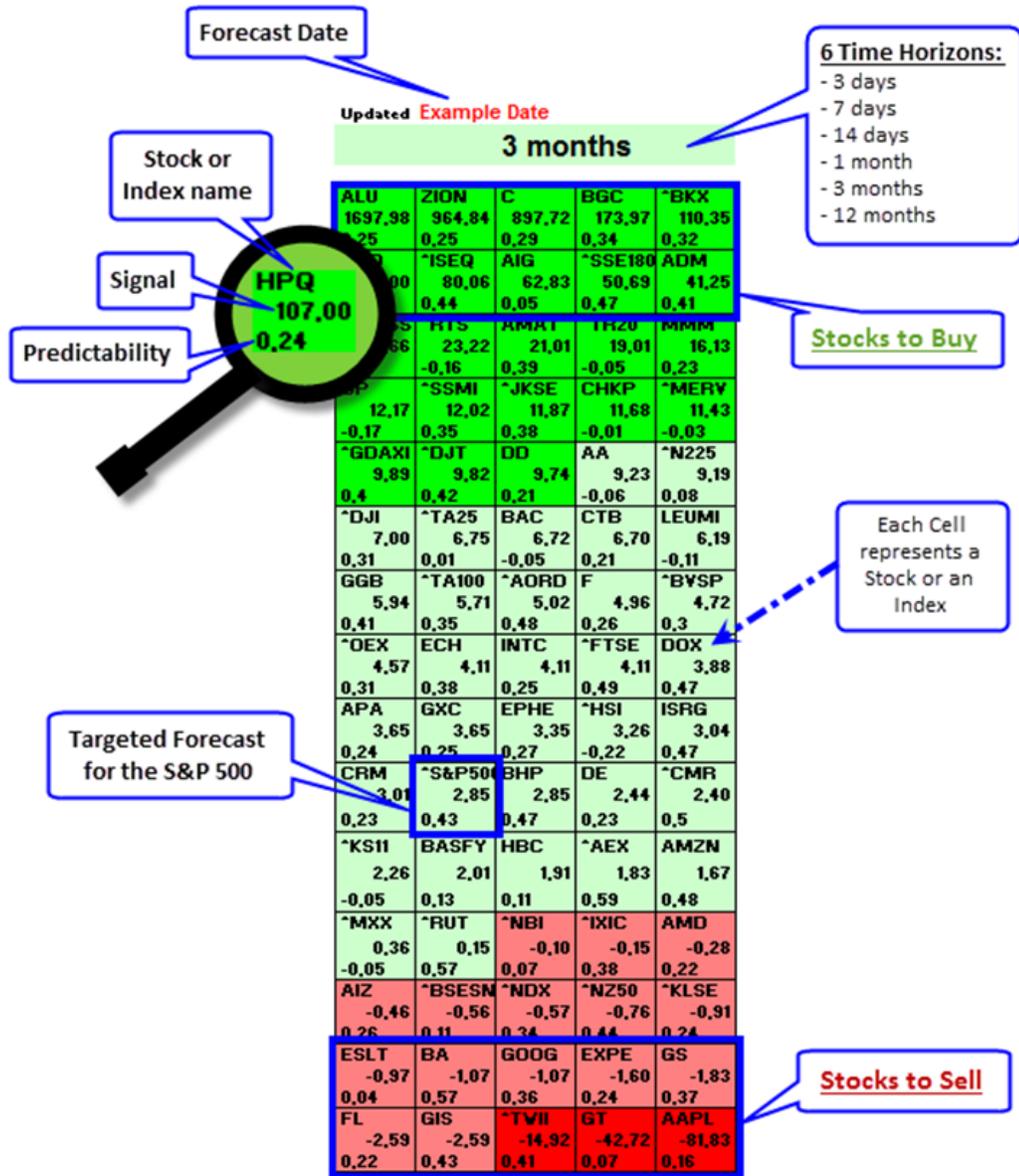
我们这套系统支持美国股票和债券。

我们的系统目前不支持外汇、货币、国债、期货。

我们将为用户指定的股票和相关的实时预测信息提供股票行情如下：

DAILY MARKET FORECAST

Forecast Table  
Description



使用股票行情和我们提供的预测信息，以及 RME 的计算能力，用户将能够识别出最合适的交易来实现他们的投资目标。

一旦用户决定哪些交易组合满足他们的风险回报目标，交易将由我们传递给 IB。IB 将执行交易。我们会使用区块链技术在集中的账本中维护记录。

## 运营

### 地点及设施

KDS Global Inc.的主要设施位于：  
6284 San Ignacio Ave Ste E  
San Jose CA 95119-1366

### 技术

需要开发的主要领域有两个

- FPGA 和终端代码的配置
- RME 硬件设计
  - 集成 FPGA 板与购买的笔记本电脑和其他组件

### FPGA 的配置

用传统的 FPGA 编程语言 Verilog 或 VHDL 编写 FPGA 的配置信息是一项相当艰巨的任务，涉及到成千上万的代码行。

幸运的是，前人已经完成了一些工作，并且已经开发出相应的工具来自动化特定类型应用程序的任务，例如实现数据流设计的深神经网络（DNN）（这是在 FPGA 解决方案部分中解释的管道概念）。

乔治亚理工学院开发了用于 DNPNS 的开放源代码工具。

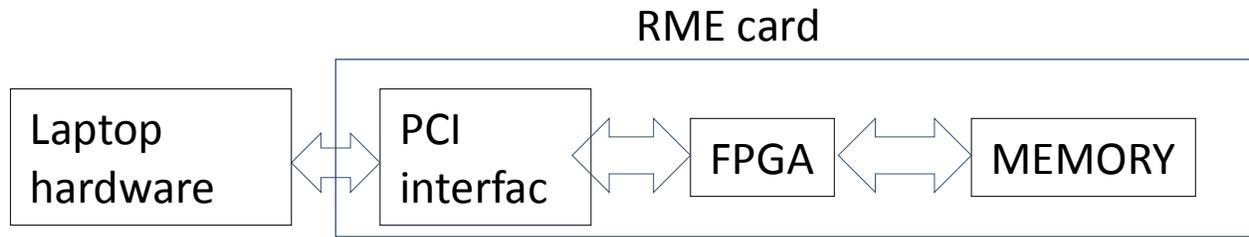
[https://www.cc.gatech.edu/~hadi/doc/paper/2016-micro-dnn\\_weaver.pdf](https://www.cc.gatech.edu/~hadi/doc/paper/2016-micro-dnn_weaver.pdf)

通过这个工具，代码可以从数千行减少到大约 300 行。

## RME 硬件

我们的意图是执行初始 RME 的时候尽可能购买开架硬件。

逻辑硬件描述：



投资组合财富发生器的应用程序设计

排序

DNN Tensorflow

反褶积

区块流型

交易终端用户界面

## FPGA 解决方案背景

FPGA 解决方案如何为不同的数据组提供相同的计算速度？

基本的方法是将该问题视为数据流表示，每次计算都在为该次计算配置的专用硬件上完成。

每一步计算的输出直接输入到下一步计算，而不是复制到存储器中。

这样就可以同时进行复杂计算的所有步骤。

查看数据流的另一种方法是管道。

### 管道配置示例

非常适合在大量数据元素上进行相同的计算。

大于 1000 倍的性能增益是可以实现的。

对于短计算或长计算，性能是相同的。

数据元素完全在每个管道的的时间步长中处理。

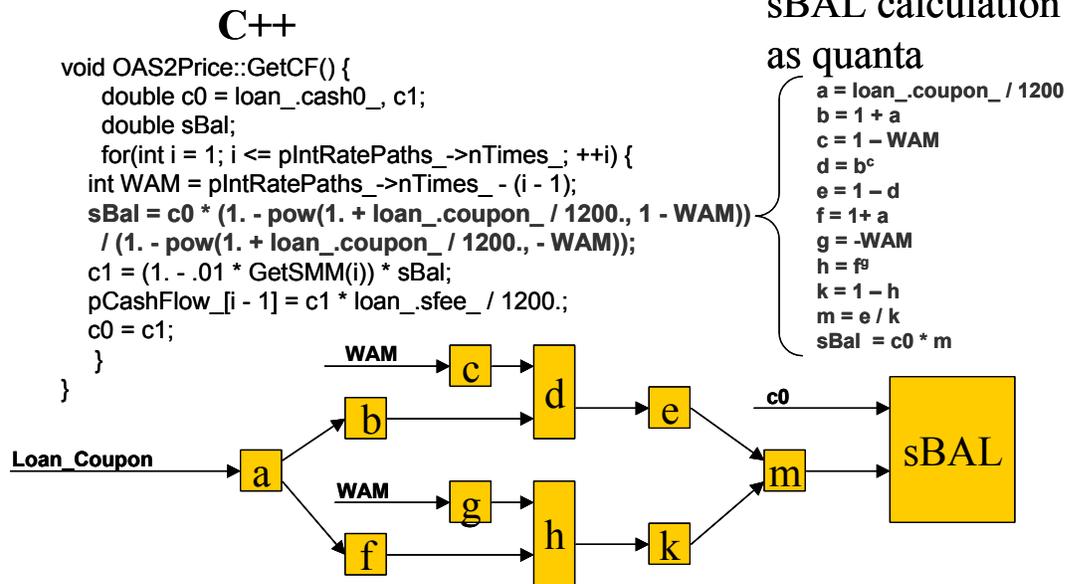
## Pipeline Example: *The Cash Flow Calculation*

```
void OAS2Price::GetCF() {  
    double c0 = loan_.cash0_, c1;  
    double sBal;  
    for(int i = 1; i <= plntRatePaths_>nTimes_; ++i) {  
        int WAM = plntRatePaths_>nTimes_ - (i - 1);  
        sBal = c0 * (1. - pow(1. + loan_.coupon_ / 1200., 1 - WAM))  
            / (1. - pow(1. + loan_.coupon_ / 1200., - WAM));  
        c1 = (1. - .01 * GetSMM(i)) * sBal;  
        pCashFlow_[i - 1] = c1 * loan_.sfee_ / 1200.;  
        c0 = c1;  
    }  
}
```

**1,641 clock ticks for each iteration of the *for* loop**

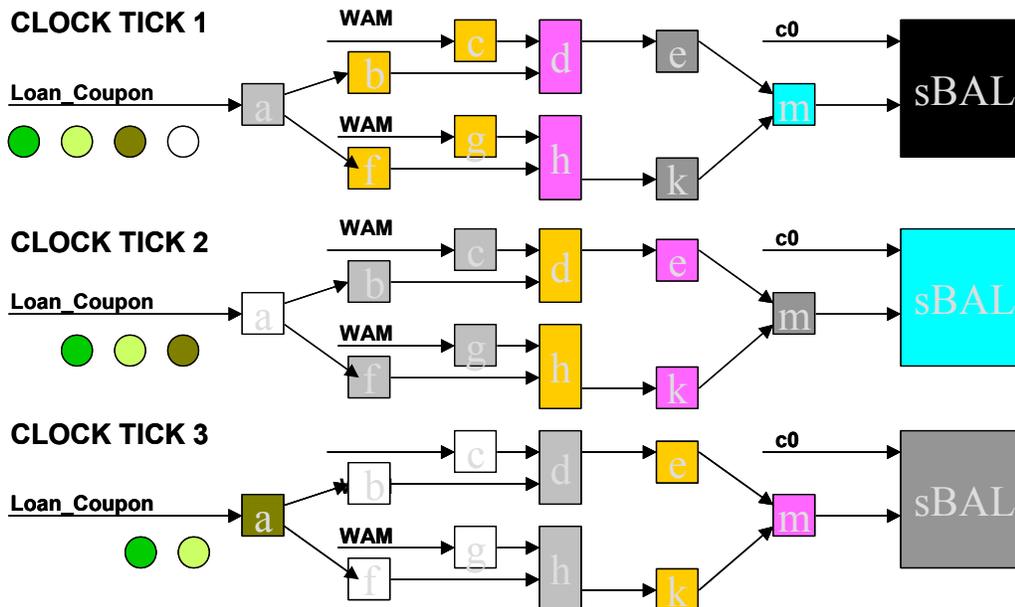
- The time quanta for the FPGA is equal to 10 clocks of a 1GHZ processor
- For this example the embedded system is about 160 times faster than the C++ open environment
- The rate of completed calculations is independent of the analysis complexity and the data size

## Pipeline Example: *The Cash Flow Calculation*



Each quanta is implemented in FPGA reconfigurable resources

## Pipeline Example: *The Cash Flow Calculation*



At each time tick the data moves to the next calculation  
A data calculation is completed for each time tick

## 设备和工具

## 里程碑和度量

### RME 里程碑一览表

选择合适的 FPGA 参考价格，它能使用 DNN Weaver，是一个可用的商业 FPGA 板。

寻找 FPGA 开发工具包。这包括 1 年的开发工具许可证 5000 美元。

雇佣程序员或使用现有员工。

用 DNN Weaver 和开发工具开始 FPGA DNN 配置。

用 RMC 终端所需的资源定位一个商业 FPGA 板。

选择一台笔记本电脑作为 RMC 终端的基础。

集成和封装 FPGA 板和笔记本电脑。

开发用户界面和其他应用程序代码，运行终端。

开发剩下的 FPGA 代码。

测试。

# 公司

## 概况

### 所有权和结构

KDS Global, LLC  
所有权: John C Wang

### 公司历史

KDS Global LLC 系列公司从 2000 年起为交易员、投资银行家、经纪交易商和投资者提供 MBS 数据、信息、工具和情报。

KDS 在 MBS 估值方面的理解和 MBS 市场的相关方面有许多创新。

KDS 正在着手开发一种可重新配置的矩阵计算硬件平台，以进一步增强提供这种智能服务速度上的能力。

## 团队

### 管理团队

王传硕 – 首席执行官、总裁、创始人  
赵为民博士 – 首席技术官  
董大铭 – 首席运营官  
Larry Thoman – 首席矩阵运算官  
Bill Probasco – 首席结构产品官  
李静 – 首席产品管理官  
裴益川博士 – 战略风险回报顾问  
苗春永 – 首席机器智能官  
赵晓玲 – 首席投资官

### 顾问团

<http://www.nexlogic.com/pcb-design/engineering-services>

# 财务计划

## 预测

### 主要假设

我们预计，当 RMC 终端系统完成后，我们能够将每月的服务出售给想要追求高回报率的投资者。

RME 是 PWC 服务的一部分。

一旦我们拥有一个可以运行的系统，我们预计每月将新增约 5 个一级新用户、3 个二级新用户、2 个三级新用户。

一级用户为每月 10000 美元，二级用户为每月 20000 美元，三级用户为每月 30000 美元。

我们预计，我们可以将投资组合财富生成器服务出售给大约 1000 个希望获得更好信息的用户，以产生 30%左右的回报。

第一个版本的系统将在 12 个月内完成。

FPGA 在 DNN、反褶积等方面的先进 FPGA 加速配置是一个正在进行的项目，我们会持续发布更新。

### 年度财务摘要

#### 预计年净利润和年亏损（单位：千美元）

	2018	2019	2020	2021	2022
收入	0	410	14520	20640	20640
直接成本	0	205	7260	10320	10320
毛利润	0	205	7260	10320	10320
毛利润率		0.5	0.5	0.5	0.5
开销	700	1476	3120	1200	1200
净利润	-700	-1271	4140	9120	9120

在 2020 年 2 月，现金头寸估计为 2021 年的最低点。

## 集资

### 资金使用

这些资金将用于开发 PWC 和 RME。

RME 成本为 1 万 2 千美金。

采购和整合几个 RME 用于开发的硬件工程成本估计为 200000 美元，我们需要做集成和包装部分，以及电气硬件部分。也可能需要进行一些软件集成。

应用程序的开发估计为每月 100000 美元，编程内容包括：

排序

Omni Index

DNN

反褶积

模式识别

区块流型基础账本

开发时间大约为一年。

### 资金来源

寻求至少 500 万美元的投资资金。

## 联系人

王传硕  
创始人兼董事长  
KDS Global, LLC  
6284 San Ignacio Ave., Ste E  
San Jose CA 95119-1366  
jcw@kdsglobal.com  
415 710 8689

Larry Thoman  
首席运营官  
KDS Global, LLC  
6284 San Ignacio Ave Ste E  
San Jose CA 95119-1366  
lthoman@kdsglobal.com  
408 309 5658