# 《关于基于区块链的机器学习技术白皮书》

**立项报告与可行性分析**

项目名称：DLC（Deep Learning Coin）一种实体是基于机器学习奖励的虚拟货币

语言：中文-简体

发起人：devil

单位：Monmouth university

协议：开源待授权

**引言**

区块链与机器学习同时作为时下最流行的两大计算机技术，将会是推动下一个互联网时代，物联网时代两大支柱动力，正如量子力学和相对论之于现代物理学的地位。

有趣的是，在当前的互联网世界，机器学习是一个独立的分支，而区块链又是另一个独立的分支，也就像量子力学和相对论之间的不兼容性一样。本论题着眼于将这两项最潮流的技术结合在一起，将区块链作为机器学习分布式的载体，将机器学习作为推动区块链实用化，有价值化的催化剂。有意的将两项技术的精髓结合在一起使用，取长补短，这种结合的实现将会是颠覆性的，革命性的，无论是虚拟货币的世界，分布式计算的世界，还是机器学习的世界都将会让我们看到一片更加广袤的新天地。

**思想背景**

目前的虚拟货币本身是无意义计算的结果，互联网世界需要开发一种有真正价值，能充当一般等价物的虚拟货币。货币的发行与产品所需工作量价值对等，不受到任何个人，组织，政府干涉，不发生通货膨胀，紧缩的问题。

**目的与意义**

该项目的目的在于充分利用空闲的设备进行大量的机器学习运算，其功能方面类似于云计算的作用，但是终端的拥有者将会是全世界所有安装DLC钱包的开发者或者普通用户设备，所有在DLC区块链网络的设备都可以利用设备本身的计算能力去分担整个区块链中的计算节点，所有计算后获得奖励将会以DLC货币方式分发到用户安装的区块链程序账户中。奖励的大小是基于有效的计算量的，类似于Bitcoin的工作量证明，货币的发行量是与DLC网络中有效的机器学习模型（产品）对等的。DLC货币充当了机器学习世界产品的一般等价物，也可能成为整个互联网所产生的价值产品（虚拟的）的等价物。

**场景案例**

设想这样的一种场景来理解DLC网络的巨大潜力，如，车管所需要对所有的车牌进行识别，这只是一个简单的图形识别，如果采用机器学习去做，问题就转换为使用CNN去做一个图片集合与数字字母集合映射与排列的学习过程。对于车管所来说，他们没有足够的技术和设备去实现这么一个大量计算的模型，这本身也不是他们该做的事，而且即便车管所在购买设备和人力之后，这些资源也会因为在之后的车管所业务上没有必要而被浪费。在当前，车管所的解决方案可以是将技术外包给一个完整的深度学习计算团队去完成，其中包括模型的训练过程。但试想，如果DLC网络提供一个可以挂载任何模型的入口，并将模型划分到DLC区块链中，将区块分发给全世界的DLC终端用户去完成训练，车管所的工作量和物理设备将会被大大减少，而计算的模型结构也能被反复使用和继续在区块链中得到完善，这个过程将会是无限的，整个产品具有持久性，高效性和共享性，DLC货币的产生也会是无限的过程，但网络中并不产生无意义无价值的货币，这保障了DLC虚拟世界是不会发生通货膨胀的（同样也不会有通货紧缩的问题）。

最终，车管所表象上是不需要为计算负担任何经费的，但整个DLC网络的区块（模型）都会因此受益，获得奖励的用户也将获得相应奖励的货币，这些货币在DLC世界乃至现实世界中流通和交换，车管所也是参与其中的一员，无形中，或者说时间线足够长久之下，车管所也会为这些计算“买单”，就好像现实世界中劳动者的个人所得有时并不直接来自于出售的产品的收益，使用者所花的开销也不一定直接使用在获得产品上，但从宏观的经济世界里看，货币和产品都在间接的交换和流通，最终货币的总价值等同于产品的总价值即可，而且交易本身在传统的区块链中就是可追踪的，最终必然有人会为这个车管所的模型买单，也许是个人，也许是多人，也许是车管所本人，这取决于这个DLC网络世界的宏观经济的自我调控。

**名词定义**

为了在接下来，今后的论文中更好的描述我的这个项目，对以下一些常用的名词进行定义

VC（Virtual Currency）：虚拟货币，一般指基于区块链技术的虚拟货币。

TVC（Traditional Virtual Currency）：传统虚拟货币，泛指例如比特币，莱特币等通过数学运算而证明工作量并给予打包奖励的虚拟货币，这样的虚拟货币只是阻止通货膨胀和过度的货币发行的问题，但工作量所产生的货币本身是无价值的。

VVC（Valuable Virtual Currency）：工作量对等货币，或叫有价值发行货币，指例如DLC通过对深度学习中模型的计算的工作量来对等的货币，这样的虚拟货币的发行具有价值且具有意义。

DLC（Deep Learning Coin）：中文名深度学习货币，简称脑残币，泛指由devil开发的以区块链网络为载体，分布式的机器学习，训练中所产生的虚拟数字货币，该货币可以在互联网中流通，具有一般等价物的作用，货币制造的规则不再称为“挖矿”，称为“计算量产品对等货币”。即每一个有效计算量来对等一定数量的货币，货币的价值由计算机有效工作量价值决定。

上述关系为：DLC∈(VVC,TVC)∈VC

DLCN（Deep Learning Coin Network）：由devil开发的区块链网络，是产生DLC（货币）的基础网络，是个机器学习的分布式网络，去中心化的网络。

DLBC（Deep Learning Block Chain）：一条挂载了深度学习分布式运算的区块链，每一个区块都是一个分割出来的计算量块。

这里有一个设想，暂时无法证明其可行性，该区块链中的区块其实是构成神经网络的神经元或者神经层，也就是以神经元来划分区块，每一台终端只是区块中的一个神经层，只对该层进行运算，终端需要保存整个区块链但是不参与整个神经网络的运算，以后进行研究。

上述关系为：DLCN∈DLBC，解释，此处DLCN仅仅

**工作量对等货币与传统虚拟货币的区别**

传统虚拟货币获取的过程俗称“挖矿”，按照比特币发起人“中本聪”的设想，“挖矿”是一个工作量证明的过程，而对bitcoin的交易单的打包即是奖励，第一个打包接块的用户将获得bitcoin，而工作量的证明本身其实是对无意义的hash解密过程，这个过程带有运气，当然也需要计算足够快的处理器来命中，然而，这一系列计算的工作量所产生的结果是没有实际虚拟或者现实价值的（仅仅是无意义的解密），因此货币的发行不是取决于生产力，而是取决于“本聪”最初设计的“矿场模型”，取决于无意义的解密，bitcoin的上限是2100万个，而且挖矿的过程也会越来越来困难，bitcoin产生的半衰期为4年，每过4年将会减半，直到无限逼近2100万的币数，这个模型最初设计是为了阻止bitcoin的滥发布，确实有效的控制了bitcoin的通货膨胀，但却无法避免bitcoin的通货紧缩，这就是另一个缺陷，在人类，无论是现实世界还是虚拟世界的生产力高速发展的未来，理论上，比特币将会无限升值（通货紧缩），并被无限缩放最小单位（假定前提是，“bitcoin是货币”始终得到大部分人的认可）。

为此，我提出一种可以直接对等价值产品的虚拟货币，我称之为“**VVC**（Valuable Virtual Currency）”，计算的工作量可以对等货币价值，同时也等价于工作量产生的产品的价值，再DLCN中，产品是训练完善或者不断更新的学习模型，这个学习模型不是消耗品，是一个不断优化，也是升值的产品，相对的货币DLC也会随之一样增加。

**如何去做？**

要去开发区块链不是什么难事，深度学习的各类技术文档也是唾手可得（诸如tensorflow）。但是将区块链做为深度学习的载体依旧是一件极其困难和创新的任务。在决定如何去做之前，我们应该先来研究一下项目需要解决的问题。

1. 机器学习的计算将被分块，以什么为单位来划分区块（区块划分规则），如何去划分
2. DLC的区块链需要有奖励机制，同一运算区块可能需要复制多个样本分配给不同设备，如何来制定合适的运算区块分配规则（运算分配规则）
3. 由于一条区块负责划分计算块，同时点对点交易记账也需要一条区块链，我们到底需要多少条区块链（区块链规则），目前认为一条是记账区块链，一条是运算区块链。
4. 由于区块链本身是一个神经网络的训练系统，DLC用户既是运算模型的发布者，也是计算的参与者
5. 区块需要保存的信息有哪些
6. 区块链网络的共享性与保密性，安全性
7. 奖励机制规则