系统架构与可行性分析

1. 系统架构

1.1视图层

视图层面向多种用户群体与管理员，满足其对信息查询、上传、修改等需求，将采用 HTML5 标准开发前端网页。

1.2 功能层

1.3 区块链层

区块链层是认证系统的核心部分。这一部分使系统能够实现数据读写、数据展示、数据储存等功能。

数据读写是最基础的功能，可粗略分为删改、写入两部分。

写入功能将完成对用户提供的学业信息，如：个人信息、在校成绩，以及证明材料，如：获奖证书扫描件，录入系统的操作。流程如下：1）系统在收到请求录入信息的指令后弹出履历输入窗口。2）用户填写学业信息并以文件形式上传证明材料。3）系统对收到的信息进行真实性认证并对个人信息进行重复性检测，验证无误后将其储存于系统中，若有误则将提示用户检查并更正错误。信息可通过区块链存证模型进行区块链存证。

删改功能满足个人用户对错误履历信息的修改需求。用户在发出修改申请后，需重新填写履历信息并提交系统。系统将对收到的信息再次进行真实性验证，无误则把信息链上存证，否则将再次提示用户检验信息正确性。

数据展示功能面向个人用户与企业用户，系统从区块链上读取请求的数据并提供给用户。区别在于个人用户仅可查看本人的履历信息，而企业用户可查看所有应聘者的学业认证信息。用户向系统发出查看请求后，系统将首先判断用户类型。是个人用户将根据用户身份认证信息查找对应的学业认证信息，然后向用户展示；若是企业用户，则依据其提供的条件信息返回符合要求的学业认证信息。

数据储存是本系统最核心的功能。数据储存模块向系统中其他模块提供数据存取服务。由于需储存的数据量大且更改操作较少，现阶段可用纠删码冗余算法进行数据处理与储存。

该模块一般采用纠删码中的RS码作为主要的编解码手段。其核心思路是先将接受到的数据分片，得到k个分片数据。然后通过RS编码增加m 个校验数据后形成n个编码数据，并将编码后的数据储存于链上。在进行还原时系统从大于等于k个联盟链中读取编码数据,及可通过生成对应数据矩阵的逆矩阵与编码数据列向量进行乘积,获得原始数据。

1. 可行性分析

2.1 技术可行性

借助区块链技术，可以保证系统中数据存证的高效性与可靠性以及信息共享时的安全性。结合纠删码技术，可实现对原始数据的可靠保存并减少对储存资源的需求。存证时主要利用区块链的去中心性和不可篡改性。在每一个数据节点都保有备份，即使单一节点遭受攻击信息被篡改，依旧可通过其余节点保证原始数据的正确性；此外在更新认证将在多个节点留下不可篡改的记录，保障数据真实性。

2.2 市场可行性

**研发能力/周期**

对政府与企业进行调研，发现竞品在市场仍存在大范围空缺，产品需求仍然旺盛，产品在研发完成后投入市场竞争将具有市场竞争力。

**资金需求/配置**

初始储备资金将支持产品完成初步研发，第一轮融资将于产品初步成型后进行，并且项目将正确来自教育部和财政部的专项补贴支持。

**市场需求**

目前由于学生学业认证、核实过程步骤繁琐，学历造假现象依旧存在且缺少简单高效的解决手段。求职者通过造假以获得面试机会甚至被录用，严重损害了企业与普通应聘者的利益。在这一情况下，基于区块链的学业认证系统有着极大的市场潜力。由于区块链系统的可追溯性、透明性、不可篡改性，系统的安全性与权威性得到保障，能够很好地满足市场需求。