

1

摘要

2

区块链的颠覆变革和面临的问题

- 1.价值互联网的基石
- 2.价值互联网基建设施的完善
- 3.网络匿名隐患，缺乏安全的入口
- 4.数字世界缺乏与现实世界的连通

3

美图去中心化智能档案解决方案

- 1.美图安全隔离系统
- 2.无需第三方的用户认证KYC
- 3.美图智能档案解决方案

4

打造美图区块链基础平台

- 1.平台核心技术特性和目标
- 2.平台整体概况
- 3.区块链底层平台
- 4.平台优势

5

打造基于美图区块链基础平台的人脸AI体系

- 1.人脸AI体系概况
- 2.人脸AI体系带来的变革

6

美图的责任与义务

- 1.美图概况
- 2.核心驱动
- 3.责任与义务

7

结语

摘要

美图区块链的愿景是通过为用户创建一个去中心化、安全加密的身份通行证：美图智能通行证（MIP – Meitu Intelligent Passport），从而连通数字世界和现实世界，创造一个可信的区块链环境。一方面，美图智能通行证（MIP）可让用户锚定在区块链上散落各应用的资产，并且通过人脸识别AI验证，更方便及安全地使用各种应用，并得到隐私的保护；另一方面，美图智能通行证（MIP）也让一些需要强验证的服务如医疗和教育领域，可以更有效的利用区块链服务用户。

区块链的技术特点使其成为一个匿名的去中心化网络，并且由于用户身份验证（KYC – Know Your Customer）机制的缺乏，数字世界的用户无法对应到现实世界的本人。这使得许多在现实社会中具有巨大价值的服务（如医疗和教育等），难以落地成为区块链应用。

因此，美图将基于沉淀多年的人脸影像技术和AI算法，在区块链平台上为用户创建一个专属的美图智能通行证（MIP），使得用户能够在区块链上用人脸特征作为通证密钥，进行去中心化的用户身份验证（KYC）。从而，用户不仅可以通过自己的人脸特征链接所有的区块链，也将数字世界的数据和现实世界的身份连通。

同时，为了进一步提高安全性，美图智能通行证（MIP）将有三把通行证钥匙进行三维验证，包括人脸、个人密码和社交网络关系，其中最核心的是人脸。

并且，通过美图智能通行证（MIP）的权限授权，将用户散落在不同应用间的数据碎片串联，为用户构建一个健全的美图智能档案。这是一个基于人脸通行证的用户数据中心，以去中心化的方式存储，除了用户没有任何一方能够访问用户的原始数据。并通过零知识证明、差分隐私等美图安全隔离系统（MSI – Meitu Security Isolation）隐私加密技术，进行安全隔离和权限分级，保证了美图智能档案的安全性。

在加密技术保障用户数据不暴露的前提下，其他机构可以使用差分隐私技术在不接触用户原始数据的情况下，进行数据挖掘、大数据分析、AI算法的开发，创造更优质的产品服务于用户。

以美图智能通行证（MIP）为入口，美图智能档案为基础设施，美图的区块链平台将构建连接用户、应用、行业和服务的区块链生态系统。

未来，美图智能档案将加入更多维度数据，逐步形成数字化的个人形象。随着数据的不断完善，与现实中的自己特征越来越接近，形成数字孪生体，结合用户行为和不同使用场景，数字孪生体将会拥有更大的应用和想象空间。

区块链的颠覆变革和面临的问题

价值互联网的基石

目前的互联网仍然是信息互联网，只传递信息，在没有银行或第三方信任机构的情况下，我们无法在网络上进行价值交换。下一代互联网，不仅能够实现信息通信，还能够实现价值的直接通信。目前区块链技术还在完成价值互联网的基础建设。

区块链的技术特征是去中心化、无需信任、不可篡改，让用户可以不通过第三方信任机构就可以进行价值交换。从区块链的设计上，就满足了用户点对点的价值通信需求，因为在区块链的网络里，可以完成经济、价值、资源的交换与分配。

价值互联网的经济层，让每一个网络上的用户的行为都会有经济价值效应，放大了互联网的经济规模。区块链也在拓展互联网的边界，在物联网、金融底层、医疗、教育等都用创新的技术解决了行业关键性问题。

价值互联网基础设施的完善

价值互联网基础设施的完善

区块链发展了9年，从电子货币基础协议（区块链1.0）到下一代互联网协议（区块链3.0），无数的技术创新与积累，让区块链逐步构建起价值互联网的基础设施。

比特币作为第一代区块链技术，其点对点的电子现金的技术与金融创新，诞生了真正意义上不需要第三方机构的支付方式。但其可扩展性和区块大小限制的技术问题，让比特币的实用性有所局限。

以太坊看到比特币的技术局限后，基于比特币点对点的区块链技术进行改进，优化了区块大小限制，提高了支付速度。最重要的是，加入了智能合约和ERC20，让区块链的可扩展性进一步地提升。尤其是智能合约，在互联网世界创建了一个无需第三方机构的执行方，只要触发条件就自动执行的合约，为金融行业提供了一个有力的合约工具。

但是基于POW共识的区块链存在性能限制的问题，以太坊每秒几十笔的处理性能远远无法满足去中心化互联网的需要。因此，一个致力于去中心化金融交易系统的团队，比特股开发了新的区块链高性能底层技术——石墨烯技术，并且将一种新的共识机制DPOS投入了实际应用。DPOS和石墨烯构成的区块链底层技术，能够实现每秒万笔的处理性能，大大提高了区块链的性能。

区块链的名称含义在于有着「区块」的链式结构，但是德国一个技术团队IOTA创造出没有区块的区块链技术——tangle（缠结）。该技术是一种DAG（有向无环图）的特化，只需验证两笔交易即可实现支付。理论上，使用的人越多，支付越快，可以实现支付宝的支付速度。IOTA团队将这种技术用于物联网，让机器与机器之间发生价值交换，形成自运行的物联网网络。

meitu美图

随着区块链应用数量呈井喷趋势，比特股的创始人BM决心做性能更好的区块链底层，其他应用可以直接搭建在该底层上，专注于业务逻辑，而无需重写底层。因此，EOS区块链企业级操作系统应运而生。EOS也是基于DPOS和石墨烯底层，但是能达到每秒百万级的并发，极大提高了区块链的性能。未来的区块链应用，无论是公链还是DAPP都可以使用EOS作为操作系统来搭建，目前为止，已经有许多金融、教育、社交应用正基于EOS研发。

在互联网底层协议层面，IPFS的分布式文档协议将会成为现有互联网协议HTTP协议的重要补充甚至替代协议。原理是用基于内容的地址替代基于域名的地址，也就是用户寻找的不是某个地址而是储存在某个地方的内容，只需要验证内容的哈希，通过这样可以让网页的速度更快、更安全。从底层协议上，理论上可以搭建一个性能更好的全新互联网。

这些区块链技术将价值互联网的版图一块块地拼接，逐步展示了价值互联网初步的图景。但在区块链技术版图最关键的一块版图，仍然欠缺逻辑完备的解决方案——区块链的入口通行证。

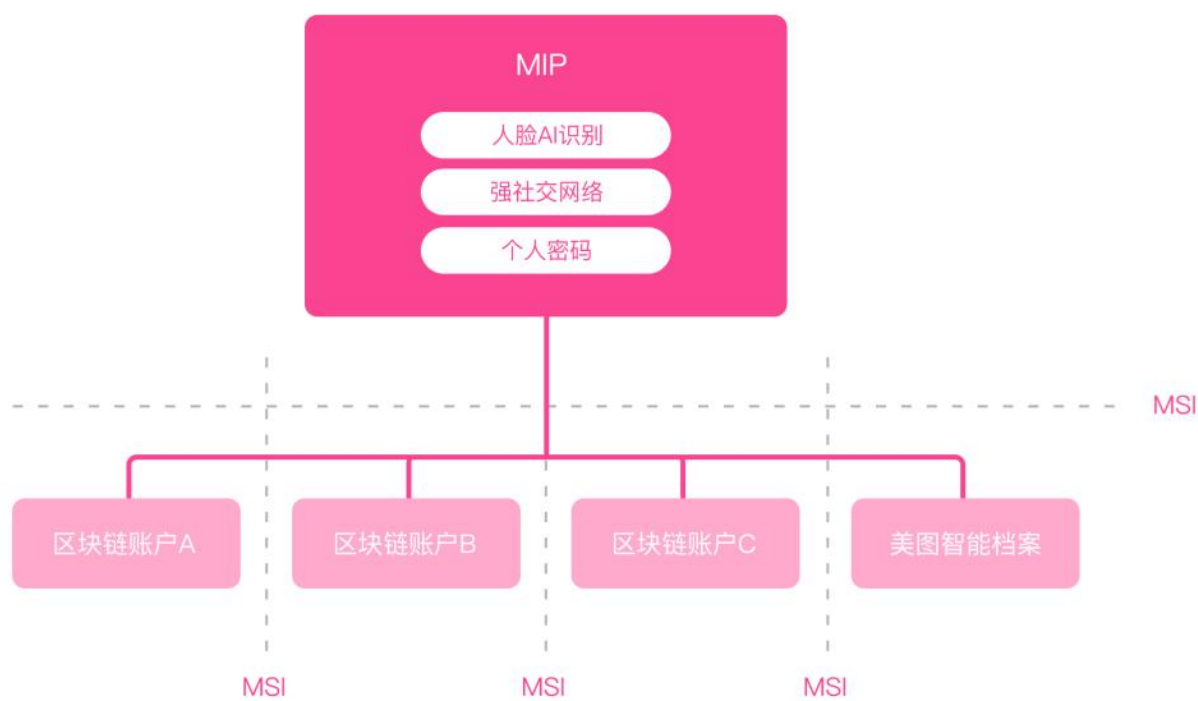
网络匿名隐患，缺乏安全的入口

区块链世界的唯一身份标示是一串哈希值的公钥和私钥系统，身份标识系统薄弱。因此，就存在着网络匿名作恶的系统级风险。

例如在IPFS等分布式存储以及像分布式内容平台，由于用户匿名，网络上会存在着大量的不健康内容，且由于区块链的不可篡改的特性，无法删除这些内容。目前的解决方案是由网络选举出来的理事会审查，这只是一个折衷的解决方案，仍然无法完备地解决网络自我审查的问题。

甚至区块链的可追溯性的特性也面临挑战。一个名为ZCASH的匿名加密货币，可以产生交易而不暴露公钥，其原理是基于零知识证明，无需暴露信息，即可证明该信息的可信度。由零知识证明加密的区块链技术，能够让网络更加匿名，其作恶的手段也越多。

技术是中立的，零知识证明可以使用在匿名上，也可以使用在隐私保护上。不少区块链技术团队把该



1. 安全隔离

美图安全隔离系统使用了零知识证明、差分隐私、同态加密等密码学技术，对美图智能通行证（MIP）里各个区块链账户进行安全隔离和权限管理。这些技术能够实现在不读取用户隐私数据的情况下，证明账号的所属权关系。

2. 权限分级管理

安全隔离系统还可以实现权限的分级管理。并且，由于各自的权限已经做了安全隔离，互相之间无法影响，即使一项权限被突破，其他权限的安全性也不受影响。

在实际应用中，用户可以通过权限的分级管理，来让不同的区块链应用调取不同的数据，而不会让某个应用在用户不知情的情况下调取了所有的数据。例如，让金融机构只调取数字资产数据，让医疗机构只调取身体健康数据。

I 无需第三方的用户身份验证KYC

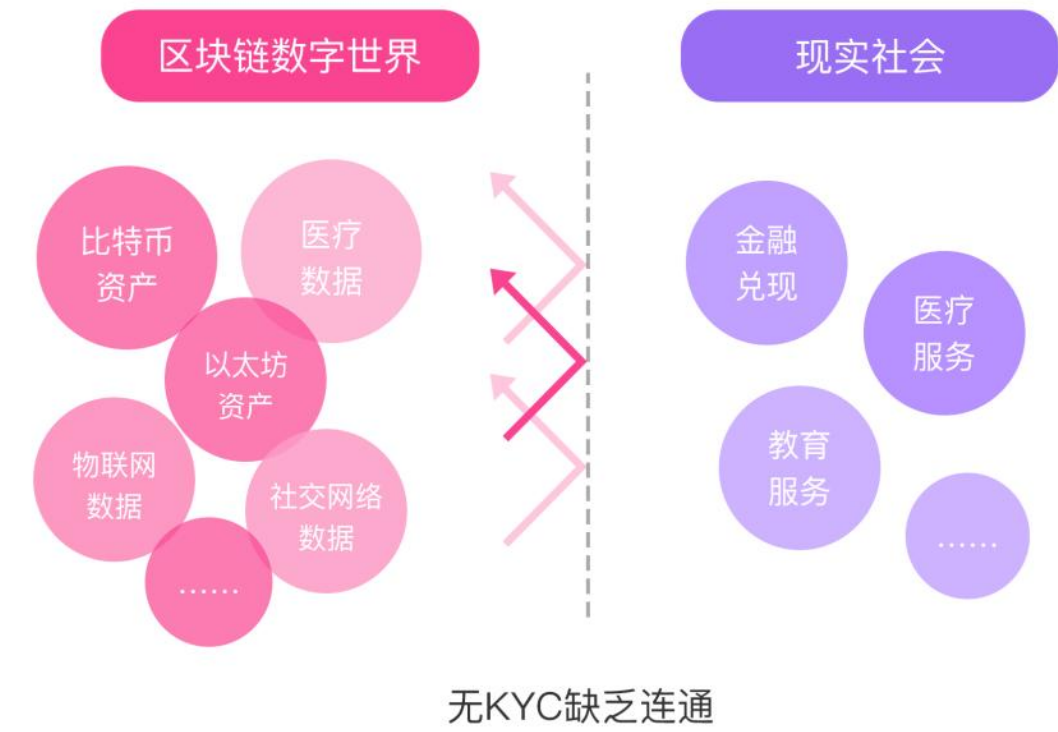
数字世界的区块链要打通现实世界的应用场景，就需要引入用户身份验证（KYC），即证明「你的区块链账户属于你」。

目前不少落地到现实的区块链应用，例如社交和金融类应用，都采用了由第三方机构进行用户身份验证（KYC）的方式。不过这个解决方案的问题是，它是中心化的。

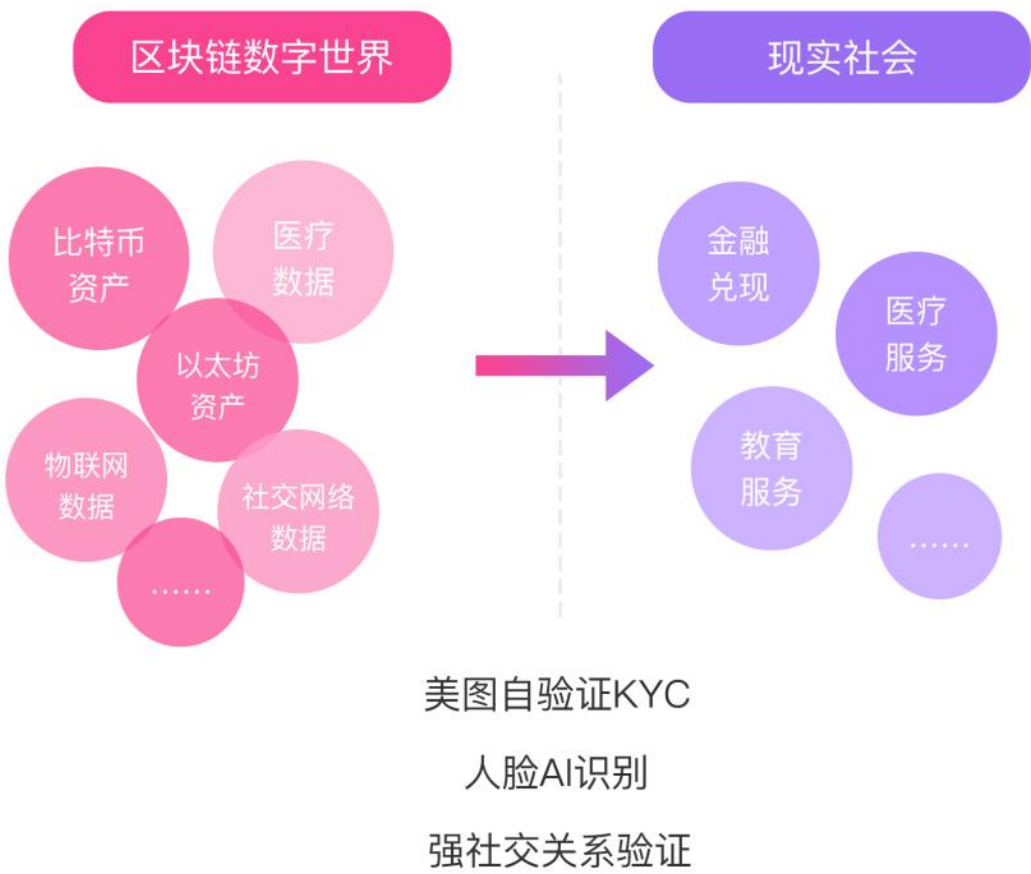
中心化机构来执行KYC存在的安全风险：一是机构可能泄露用户的KYC隐私，或者是篡改和伪造KYC。二是不同国家的身份认证不同，区块链作为全球无国界的网络，可能需要不同国家的第三方机构来验证，更加增加篡改KYC的风险。美图使用自己沉淀多年的AI人脸识别系统，结合区块链的去中心化技术和强社交网络验证，来实现无需第三方验证的KYC自验证。

人脸与社交网络是人最天然的身份验证，而身份证体系是由法律背书的身份验证体系。美图KYC完全是天然的身份验证，当区块链技术需要对应到现实社会的接口时，可以与身份证体系匹配起来。

因此，美图的自验证KYC系统，让用户在自己的手机上，不需要暴露数据就验证身份，防止了中心化机构篡改KYC的风险，也是全世界通行的KYC体系。完成了自验证KYC可以与全世界政府的身份证体系对应。



meitu美图



I 美图智能档案解决方案

在中心化应用的时代，用户使用应用时产生的所有数据都会被中心化地储存在各个应用及平台上，数据的所有权和使用权不完全归属于用户。这样的设计存在几个痛点：

- 1.数据隐私：用户数据隐私性将得不到保障，一旦发生大规模泄露，将产生灾难性后果；
- 2.数据归属：用户数据不完全归属于用户，有部分归属于应用和平台，用户利益得不到有效的保障；
- 3.数据孤岛：用户的数据在各服务商之间无法产生连接，数据价值在用户体验上未能达到最大化。

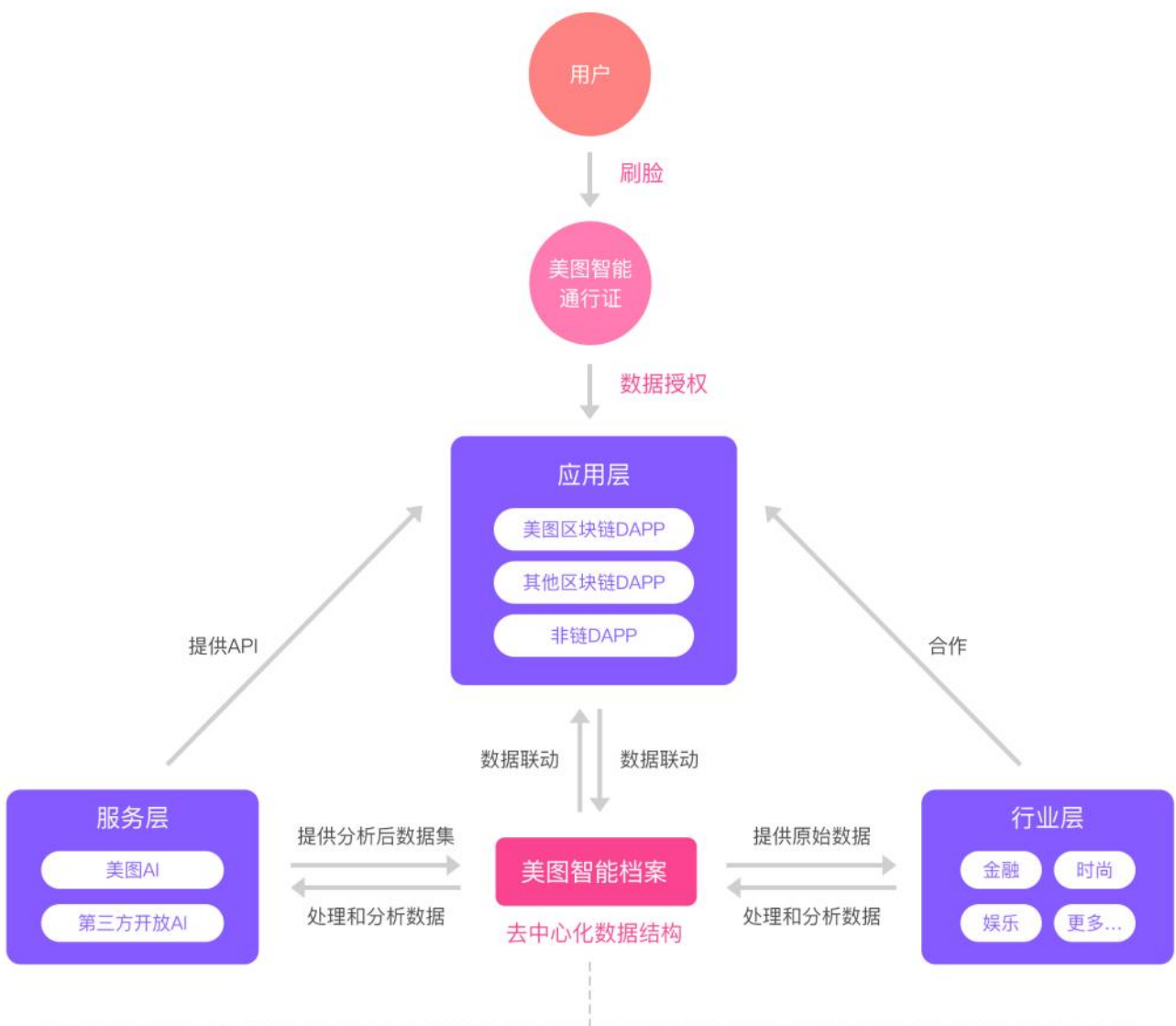
美图智能通行证（MIP）能够解决以上几个痛点，更好连接地现实世界与数字世界。

用户智能档案主要有以下技术特性：

- 1.数据完全归属于用户。数据通过加密方式存储于去中心化资源上，除了用户本人任何机构和个人都无法接触用户的原始数据；
- 2.数据在用户同意授权下能够被有限地开放。在用户同意授权后，数据在密码学的差分隐私加密下，应用可以对用户的部分数据进行大数据等研究，但无法解析个人数据，更不能查看，复制，篡改数据；
- 3.在美图区块链之上构建的第三方服务，在用户同意授权下，能使用美图智能通行证（MIP）和用户的智能档案进行联动，提供更智能、优质的用户体验和服务。

meitu美图

美图基于区块链技术构建归属于用户的智能通行证（MIP），在用户同意授权的前提下，能够聚合散落在区块链各应用上的数据碎片，并结合人工智能技术构建用户专属的、保护信息安全的智能通行证（MIP）。这些数据包括个人数据中心和数据集，个人数据中心包括用户自己的各个维度数据，比如人脸数据、关系数据、喜好数据、虚拟形象等等；数据集为某类数据汇总的集合，是智能化分析很关键的数据来源。





美图智能通行证（MIP）是美图区块链的核心，主要有以下几个特点：

1.保障用户数据隐私性：通过零知识证明、同态加密、差分隐私等密码学技术实现最高级数据安全保障；

2.数据归属用户所有：用户具有数据的完全归属权，第三方需经用户授权方可使用数据。经用户授权获取到的数据也将得到很好的隐私保障，通过同态加密、安全多方计算等技术保证数据在使用过程中不被泄漏和复制，从而保证数据完全只属于用户，保障用户利益；

3.人脸特征作为通证私钥：基于美图沉淀多年的人脸识别技术和AI算法，能准确通过人脸验证用户身份，保护账号安全；

4.无需第三方的KYC：解决妨碍区块链应用落地的用户身份认证（KYC）问题。在用户同意授权下，美图智能通行证（MIP）与现实用户身份锚定，更好连通数字世界和现实世界。基于零知识证明技术，在用户授权情况下，用户身份验证不会影响用户隐私；

5.数据完全可信：基于区块链不可篡改性和可追溯性，保证用户数据的可信性；

6.聚合用户应用间数据碎片：用户进行授权后，可以将用户散落在不同应用间的数据碎片串联。使用美图安全隔离加密技术，能让数据碎片在保障隐私的情况下流通。

美图智能通行证（MIP）加入生理、情感等更多维度数据，逐步形成数字化的个人形象，随着数据的不断完善，与现实中的自己特征越来越接近，构建数字孪生体。数字孪生是用户在数字世界衍生的双手，可以替用户在数字世界执行很多数字世界的任务。

打造美图区块链基础平台

平台核心技术特性和目标

推动更好连接数字世界与现实世界的通行证，需要底层基础设施和生态的支持。

美图区块链基础平台，致力于成为区块链的底层基础设施。在繁多的区块链应用中，无需自行搭建区块链底层基础，在美图构建区块链的基础平台之上能更好的构建基于区块链的应用和生态。

区块链技术和AI技术结合正在成为业务变革的核心驱动力，同时推动云计算不断发展，从而更好的支撑业务。

随着价值网络的完善，基于区块链技术的业务变革将会越来越多。美图区块链以着业务需求角度出发，从完善智能合约、易于DAPP开发、优化交易性能等几个关键方面入手做深入优化，让区块链技术能更好的支撑规模化的应用。

在区块链技术里，信息是承载着价值的，因此其传递的信息也是最有价值的。这种天然的数据价值更利于开发AI环境。因此，未来的区块链技术将紧密结合AI技术，带来新一轮的技术变革。

2. 接口层

输入输出接口：应用与外界的输入输出接口的定义，如对接其它DAPP，跨链调用等；

系统编程接口：对应用提供系统的编程接口，应用开发方都通过编程接口来开发应用。

3. 基础层

智能合约：支持更加丰富的智能合约功能；

数字资产：支持数字化资产相关功能；

调试工具：平台提供便捷的开发和调试工具来方便快速开发和定位问题；

虚拟机：DAPP的执行环境。

13/17

平台优势



平台的用户、应用和服务相辅相成，朝着互相促进和共赢的生态化方向发展。美图区块链积极为下一代技术和应用布局，期望为业务提供更好的支撑平台，推动业务的发展和生态的建设。

1. 用户与应用

优秀的应用可以更好的吸引用户，用户通过智能档案能得到更好的数据隐私保障和利益，随着用户群体的增多，也不能会吸引更多应用的接入。



2. 应用与服务

更多的应用对于服务的需求也会越多，也将会吸引更多的优秀服务入驻，有更多应用也进一步推动服务的完善。

打造基于美图区块链基础平台的人脸AI体系

人脸AI体系是美图区块链里非常关键的部分，整体基于美图区块链基础平台之上构建。美图将逐步开放沉淀多年的人脸影像技术和AI算法，并与其它AI开放服务商一起构建更加丰富的AI服务体系，为广大的应用提供基础性支撑。

人脸AI体系概况

人类面部特征复杂性令人惊叹，人们通过日积月累形成的技能，可以通过这些复杂特征来辨别人脸。人脸上承载属性和信息，与日常生活的方方面面息息相关。AI技术结合人脸技术，对人脸进行深入研究和应用，将深刻影响到社会的发展和人们的生活。

构建基于美图区块链的人脸AI平台，可以进一步促进行业的发展，推动在人脸领域更多和更快的探索应用。应用基于人脸AI体系，不需要关注底层复杂的技术，只需更多关注在业务层面，能加快应用开发速度，降低开发难度。

人脸AI体系概况

人类面部特征复杂性令人惊叹，人们通过日积月累形成的技能，可以通过这些复杂特征来辨别人脸。人脸上承载属性和信息，与日常生活的方方面面息息相关。AI技术结合人脸技术，对人脸进行深入研究和应用，将深刻影响到社会的发展和人们的生活。

构建基于美图区块链的人脸AI平台，可以进一步促进行业的发展，推动在人脸领域更多和更快的探索应用。应用基于人脸AI体系，不需要关注底层复杂的技术，只需更多关注在业务层面，能加快应用开发速度，降低开发难度。

下面从四个层面展开说明人脸AI体系：

业务层	互联网	物联网	金融	安防	...
产品层	美颜美妆	影像处理	皮肤管理	三维形象	...
技术层	人脸技术	三维重建	增强现实	深度学习	...
数据层	原始数据	结构化数据	行业数据	画像数据	...

1. 行业层

人脸AI体系行业应用广泛，包含互联网应用、物联网应用、安防、安防、公益等领域。

2. 产品层

基于人脸基础技术之上构建各类产品：

美颜美妆：美颜是通过对人脸进行分析，能够根据不同年龄、性别，五官分布等进行个性化、定制级的智能美颜处理。同时通过机器学习和潮流趋势，不断学习和优化美颜效果。美妆是基于人脸关键点检测技术和网格技术，实现实时的图像上妆，并通过混合、融合等技术将妆容贴合五官及面部轮廓，模拟出真实自然的妆容效果；



- 影像处理：使用对抗生成网络，传统图像处理，增强现实等技术对照片，视频进行处理，满足用户多维度，多要求的影像处理需求，例如艺术风格化，虚拟场景拍照，降噪，照片分类管理等；
- 皮肤管理：基于人脸技术及海量医疗级图像数据开发基于深度学习皮肤检测方案，能够通过图像来检测，预测皮肤趋势，管理个人皮肤状态和给出建议，例如判断肤质、肤龄、肤色目前的状态及趋势等等；
- 三维形象：在获得用户授权前提下，利用三维重建，脸部关键点和语音结合来驱动表情，虚拟现实等技术手段，帮助用户构建在数字世界的三维形象。

3. 技术层

- 人脸技术：包括人脸检测、人脸关键点检测、人脸识别、人脸属性识别（年龄、性别、种族等）、皮肤分割、头发分割、瑕疵检测、皱纹检测、肤质分析、五官分析等，这些技术相互交叉组合，共同组成人脸基础技术层；
- 三维重建：对三维物体建立适合计算机表示和处理的数学模型,是在计算机环境下对其进行处理、操作和分析其性质的基础,也是在计算机中建立表达客观世界的虚拟现实的关键技术；
- 增强现实：是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D模型的技术，这种技术的目标是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动；
- 深度学习相关技术：是机器学习的分支，是一种试图使用包含复杂结构或由多重非线性变换构成的多个处理层对数据进行高层抽象的算法。深度学习是机器学习中一种基于对数据进行表征学习的算法。观测值（例如一幅图像）可以使用多种方式来表示，如每个像素强度值的向量，或者更抽象地表示成一系列边、特定形状的区域等。而使用某些特定的表示方法更容易从实例中学习任务。深度学习的好处是用非监督式或半监督式的特征学习和分层特征提取高效算法来替代手工获取特征。

4. 数据层

AI应用中最核心的是之上的数据，人脸AI体系有丰富的数据，包括大量的原始数据，加工后的结构化

1. 数字孪生

数字孪生以数字化方式为用户创建虚拟模型，完成用户在数字世界的映射。数字孪生可以模拟用户在现实和虚拟环境中的行为，在用户授权和监督下，数字孪生可以代表用户与现实和虚拟世界进行交互。

随着数字世界的发展和完善，人类生活的很大一部分也将迁徙至数字世界，在数字世界中，有一个用户自己的数字孪生与现实中的用户在形象，行为，价值观上基本一致。



在取得用户的授权，在用户和社会监督下，可以代替现实生活中人类完成很多事情，比如：购物、交友、与智能设备的交互、试装等等。

2. 万物可信互联

在WEB 1.0时代，用户和应用连接，以单向的信任关系存在。在WEB 2.0时代，用户与用户、应用与应用开始建立连接，但因此互信无法完全建立，因此用户与应用、应用与应用、用户与用户的连接，大部分是基于双向或单向的熟人/社交关系，大部分连接是建立在有限信任甚至完全不互信的基础上，黑产和隐私泄露更加剧了不信任的情况，这也限制了当前互联网的发展。

利用区块链的公开透明机制，在基于人脸AI平台的人脸通行证和基于智能档案的可信的个人/应用数据上，各方互信的基础设施搭建完成。未来的各方产生更多的互信交互，我们相信这些交互会扩展到智能设备，智能环境等领域，最终实现万物可信互联。

美图的责任与义务

I 美图概况

美图公司成立于2008年10月，是中国领先的移动互联网公司之一。2016年12月15日，美图在香港联交所主板上市，股票代码：1357。美图公司基于“让更多人变美”的使命，陆续开发出影像工具类产品如美图秀秀、美颜相机、BeautyPlus等覆盖全球超过十亿独立移动终端，同时拥有短视频社区美拍，智能硬件如美图手机等软硬件结合的产品。

根据App Annie的统计，以下载量计算，美图在2014年6月至2017年8月间屡次与阿里巴巴、苹果、百度、脸书、谷歌、微软及腾讯等全球互联网巨头一起跻身全球前八位iOS非游戏应用开发商之列。美图在海外发展迅速。截至2016年12月31日，美图的海外用户总数超过5亿，在巴西、印度、印度尼西亚、日本、马来西亚、菲律宾、韩国、台湾、泰国、美国及越南这11个国家与地区各拥有超过1000万总用户。

I 核心驱动

美图产品积累多年的人脸识别AI算法和图片社交网络，并拥有用户行为偏好及反馈为支撑。

2010年，美图成立了美图影像实验室（MTLab）致力于研究计算机视觉及深度神经网络相关的前沿AI技术。

2016年，美图的照片应用程序处理逾680亿张照片，为美图把握计算机视觉及人工智能等市场机会提供基础。

核心驱动

美图产品积累多年的人脸识别AI算法和图片社交网络，并拥有用户行为偏好及反馈为支撑。

2010年，美图成立了美图影像实验室（MTLab）致力于研究计算机视觉及深度神经网络相关的前沿AI技术。

2016年，美图的照片应用程序处理逾680亿张照片，为美图把握计算机视觉及人工智能等市场机会提供基础。



责任与义务

专家学者认为，AI计算机视觉将成为打通数字虚拟和现实世界的主要桥梁，占据整体AI比重的70%左右。

另一方面，随着区块链技术逐步发展，法律监管和用户隐私方面的问题也逐步暴露。

如何让AI与区块链技术结合打通数字虚拟和现实世界？如何为用户提供既能兼顾安全隐私又能更加无缝融入各DAPP应用场景的解决思路？

美图开始思考的如何利用自身技术优势，结合法律监管和用户信息安全两方面需求，让用户的数据档案更加安全私密，同时又让区块链更加阳光透明，作恶行为可以得到有效控制和监管。

基于以上考量，美图提出美图智能档案的解决方案，通过人脸识别技术打通虚拟和现实领域。

结语

美图希望创建一个美好的区块链世界入口。通过美图智能通行证（MIP），用户可以拥有一个安全、可信的数字身份，让区块链世界具备更健全的信任环境，并且可让用户锚定在区块链上散落各应用的资产，获取更加方便和安全的超级钥匙。通过去中心化的自验证KYC系统，验证用户数字世界的真实身份，打通区块链与现实世界的通路。

并且，为了让区块链应用开发出更多、更好服务于人类的区块链服务，美图区块链构建了下一代区块链基础平台，让开发者无需重复开发区块链底层，可以专注在业务逻辑上。在美图区块链上，必然会生长出繁茂的区块链生态。

美图智能通行证为人们铺设了安全可信的区块链与现实世界的道路，美图区块链基础为区块链开发者提供了更稳健的基建设施。两大技术创新，守护着用户和开发者的安全与利益，并且构建出了区块链世界第一张信任社交网络。

美图，构建更美好的区块链网络。