

## 6.4 区块链为医疗领域带来的创新

首先，**病人的医疗记录和个人隐私信息在任何时候都是需要被保密的**。这需要医疗机构具有安全到足以令人信任的保密机制，而所有的这些医疗记录和信息如果只是被单纯放进机构运营的信息数据库里，已不再是稳妥可行的选择，因为在互联网时代往往由于网络操作等问题，“泄密”与“爆料”变得简单到不需要花费任何代价。

其次，**健康人群的身体数据也是现代社会的重要隐私情报**。特别是像指纹或虹膜这种“身体密码”，它们不同于身高体重、血糖血压之类的传统数据，是绝对不能泄露的，如果这些涉及到唯一性的资料出现大规模泄露，将会引发重大灾难。

而区块链技术为医疗行业提供了一个可行的“数据隐私”解决方案，这是一个能做到完全透明却又能尊重用户隐私的方案。

对医疗行业来说，区块链有三个很重要的优点：

## 1. 区块链上的数据无法被篡改

尽管我们很少听到现实世界里出现医疗数据造假、篡改医疗记录等事件的发生，但无法避免这些灰色地带的确存在。只要涉及到人与人的操作，医疗数据都有篡改及泄露的可能，很显然无论是哪一种都会对患者造成伤害。而区块链无法篡改、无法撤销、每一次动作都会记录的特性，让医疗数据的正确性与唯一性得到保证。

## 2.高冗余

因为在区块链中每个节点都有备份，这使得单点故障不会损害数据完整性，确保了用户医疗数据的不可遗失性，因为单一独立节点的遗失并不会导致区块链整体的遗失。而该用户手里的私钥，则确保了区块链中只有私钥持有者有资格查看数据。

### 3. 多私钥的复杂权限保管

设想在当下互联网社会中，所有涉及健康相关的敏感资料，如身份特征、疾病情况、治疗方案、支付情况及医疗保险等，可以毫不费力地调取和使用，这是一个非常危险的状态，而区块链多私钥权限保管模式可以很好杜绝这类情况发生。

通过一份智能合约就可以对单项信息数据分配多把私钥，并设立一个规则，即每次对该数据进行访问时，必须获得你的私钥授权后才能进行。

因此，区块链技术确保了个人敏感资料数据在全网络使用中的规范化和合法化。

于医疗机构来说，区块链技术提供了一个新的创新框架，而一些区块链技术公司已经在尝试将区块链基础设施推向医疗行业，以下是几个最有可能实现的应用场景：

### 1.电子健康病例（EHR）

公认的区块链在医疗领域最主要的应用是：个人医疗记录的保存，可以理解为区块链上的电子病历。如果把病历想象成一个账本，原本它是掌握在各个医院手上的，患者自己并不掌握，所以病人就没有办法获得自己的医疗记录和历史情况，这对患者就医会造成很大的困扰，因为医生无法详尽了解到你的病史记录。

但现在如果可以用区块链技术来进行保存，就有了个人医疗的完整历史数据，看病也好，对自己的健康做规划也好，就有历史数据可供使用，会对精准治疗和疾病预防有宝贵价值。而且这个数据真正的掌握者是患者自己，并不是某个医院或第三方机构，这对于消除医疗信息摩擦，包括信息不完善、信息风险和无法访问等，以及保护数据的隐私性和安全性有重要意义。

## 2.DNA钱包

基因和医疗数据能够运用区块链技术进行安全存储，并且通过使用私人秘钥来获得，这将形成一个DNA钱包。这使得医疗健康服务商能够安全地分享和统计病人数据，帮助药企更有效率地研发药物。

## 3.药品的回溯与防伪

区块链的可追溯性，使其可用于药品的回溯、监管与防伪。比如建立药物一致性的物流配送与管理体系统，对假冒药品构成致命打击。

因为区块链的数据是即时更新、广泛共享的，药店、厂商、买家、监管部门等多方都能实时观察数据流动，包括药品制造和分销信息，从而加强药品监管，阻止假药进入市场。

#### 4.医疗支付与理赔

在支付和理赔方面，区块链技术不仅促进了加密货币的发展，还能有效阻止骗保等不当行为，减少医疗资源浪费。并且对于健康医疗保险公司而言，区块链作为金融服务的一个部分正在被建立。

企业PokitDok、Capital One和Gem提出一种由区块链支持的平台，旨在帮助患者在接受治疗前，提前确定自付费用金额，也能提供预付款等服务，避免造成患者意料之外的成本，医疗机构也能减少未收款项。



### 5.身份认证

在全球范围内，世界正面临着合格医疗从业人员短缺的情况。一般情况下，医务工作者的身份是一个复杂的数据点组合，它包括了医学教育背景、国家认证的医疗人员从业证书等多个信息。

医务人员的身份和证书的可靠性是确保患者安全和高质量护理的首要因素。但是对医务人员身份和证书的验证牵涉到太多利益相关者，费时又费财，会给本就已经不堪重负的医疗系统带来成本压力。而利用区块链技术，可以将搭建一个验证平台，允许医护人员、医疗系统和卫生计划，对医务人员的身份和证书进行验证，方便未来医生多点执业。

## 6. 健康管理

大部分健康管理是在医疗体系之外的活动中实现的。特别是随着全球慢性疾病患者逐年增加，世界各地的医疗保健系统正面临成本上升的压力。**基于区块链技术搭建的健康管理平台，可在智能家居/办公环境中运作，让用户能够安全地跟踪并收集个人健康数据。**

这些数据多来自联网的可穿戴设备和其它家庭监控设备。在该应用场景下，智能合约将被用于医疗健康识别中，如遇紧急情况，还能触发潜在紧急健康状况的警报，并将适当的信息传递给临床医生和家庭成员。