



ICAO

Doc 9303

# 机读旅行证件

第八版, 2021年

第9部分：生物特征识别技术的运用和机读旅行证件的电子数据存储



经秘书长批准并由其授权出版

国际民用航空组织





| ICAO

Doc 9303

# 机读旅行证件

第八版, 2021年

第9部分：生物特征识别技术的运用和机读旅行证件的电子数据存储

经秘书长批准并由其授权出版

国际民用航空组织

国际民用航空组织分别以中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文版本出版  
999 Robert-Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

下载文件和获取额外信息，请登录 [www.icao.int/Security/FAL/TRIP](http://www.icao.int/Security/FAL/TRIP)。

**Doc 9303 号文件 — 《机读旅行证件》**

**第 9 部分 — 生物特征识别技术的运用和机读旅行证件的电子数据存储**

订购编号：9303P9

ISBN 978-92-9265-517-4（印刷版）

ISBN 978-92-9275-356-6（电子版）

© ICAO 2021

保留所有权利。未经国际民用航空组织事先书面许可，不得将本出版物的任何部分复制、存储于检索系统或以任何形式或手段进行发送。

## 修订

《产品和服务目录》的补篇中公布了各项修订；在国际民航组织网站 [www.icao.int](http://www.icao.int) 上有本目录及其补篇。以下篇幅供记录修订之用。

### 修订和更正记录

[illegible][illegible]

本出版物中所用称谓和陈述材料之方式，并不代表国际民航组织对任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或就其边境或疆界的划分，表达了任何意见。



# 目录

页码

1. 范围 .....	1
2. 电子机读旅行证件.....	1
2.1 与 Doc 9303 号文件的符合性 .....	1
2.2 电子机读旅行证件的有效期.....	1
2.3 内置芯片标识 .....	2
2.4 关于妥善保管电子机读护照的警告 .....	3
3. 生物特征识别 .....	3
3.1 国际民航组织关于生物特征技术的设想.....	4
3.2 关键注意事项 .....	5
3.3 与生物特征识别相关的关键过程 .....	5
3.4 生物特征解决方案的应用.....	6
3.5 对生物特征解决方案的限制.....	7
4. 对适用于电子机读旅行证件的生物特征的选择 .....	7
4.1 主要生物特征：人脸图像.....	8
4.2 选择性额外生物特征 .....	8
5. 生物特征及其他数据以逻辑格式在非接触式集成电路中的存储.....	9
5.1 非接触式集成电路的特点.....	9
5.2 逻辑数据结构 .....	9
5.3 所存储数据的安全性及保密性 .....	10
6. 电子机读旅行证件的测试方法.....	11
7. 参考文献（规范性） .....	11
第 9 部分附录 A 读取电子机读护照的过程（资料性） .....	App A-1
A.1 制造电子机读旅行证件的注意事项.....	App A-1
A.2 读取光学字符识别和集成电路上的数据.....	App A-1
A.3 阅读器的构造.....	App A-1
A.4 读取过程 .....	App A-2





## 1. 范围

Doc 9303号文件第9部分确定的规范，是对Doc9303号文件第3、4、5、6和7部分中提出的基本机读旅行证件规范的补充，以供希望签发电子机读旅行证件（eMRTD）的国家或机构使用。只要拥有适当的设备，接收国或接收机构就可以使用这种证件读取和验证关于电子机读旅行证件（eMRTD）本身和其持有人的数据。这包括强制性的可全球互操作的生物特征数据，这些数据可用来作为人脸识别系统和在自选的基础上作为指纹或虹膜识别系统的输入。规范要求可全球互操作的生物特征数据以高分辨率图像的形式存储在高容量的非接触式集成电路（IC）中，对集成电路也同机读区数据的副本一道进行编码。这些规范还允许签发国或签发机构自行决定存储一些选择性数据。由于非接触式集成电路的使用与证件的大小无关，所有规范对电子形式的所有电子机读旅行证件都适用。电子机读旅行证件格式之间的差别涉及证件的机读区，影响到非接触式集成电路中机读区的存储。关于这些差别的说明见Doc9303-10号文件中的《逻辑数据结构》规范。

Doc 9303号文件第9部分须结合以下部分进行阅读：

第1部分 — 引言

第10部分 — 在非接触式集成电路（IC）中存储生物特征和其他数据的逻辑数据结构（LDS）

第11部分 — 机读旅行证件安全机制

第12部分 — 机读旅行证件的公钥基础设施

## 2. 电子机读旅行证件

注：本文件中所用的机读旅行证件和电子机读旅行证件，泛指分别为光学字符阅读和电子形式的所有类型机读旅行证件。TD1型旅行证件、TD2型旅行证件和TD3型旅行证件，是指不同尺寸的机读旅行证件。本部分提到的所有机读旅行证件都是电子形式的证件。

### 2.1 与Doc 9303号文件的符合性

电子机读旅行证件（eMRTD）应在所有方面符合DOC 9303号文件中提出的规范。

### 2.2 电子机读旅行证件的有效期

电子机读旅行证件的有效期由签发国或签发机构自行决定；然而，考虑到证件有限的耐久性和持证人的外貌随时间而变化，建议有效期不超过10年。对此似宜考虑采用更短的有效期，以便使电子机读旅行证件能随着技术的发展而逐步升级。

### 2.3 内置芯片标识

Doc 9303号文件第9部分的重点是与机读旅行证件相关的生物特征,使用“电子机读旅行证件”一语来指此种有生物特征识别能力的可全球互操作的机读旅行证件。任何不符合Doc 9303号文件中提出的规范的机读旅行证件都不应称作电子机读旅行证件,也不应显示内置芯片标识。

所有电子机读旅行证件均应带有如下标识:

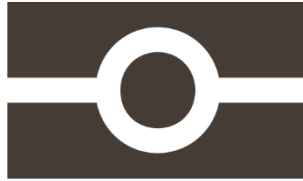


图1 内置芯片标识

该标识的电子版可在国际民航组织的网站上获得。该标识只应出现在这样一种电子机读旅行证件上:根据逻辑数据结构(Doc 9303号文件第10部分),含有一个非接触式集成电路,数据存储容量足以容纳各种强制数据要素,所有输入数据的安全都用Doc 9303号文件第11部分所规定的数字签名加以保护。除非符合上述的这些基本要求,否则不应将其称为电子机读旅行证件,也不应显示内置芯片标识。如果证件是TD3型机读旅行证件(电子机读护照),标识应显示在电子机读旅行证件的封面上靠近顶部或底部的地方;如果证件为卡式(电子机读官方旅行证件),则标识应显示在电子机读旅行证件的正面。

电子机读护照的标识应置于封面烫金或其他图像中。建议还在数据页中不影响阅读其他数据的地方以合适的颜色印刷该标识。签发国或签发机构还可以将该标识印刷在含有非接触式集成电路的护照内页或封面,或其自行决定将其印刷在护照的其他地方。

电子机读官方旅行证件的标识应显示在证件的正面,最好是在1区。

图1显示的图像是正片,即图像中暗的部分应被印制出来或以其他方式显现出来。建议标识的显示应该醒目、容易辨认。

图2显示了电子机读护照封面或数据页、或电子TD2型机读官方旅行证件上标识的建议尺寸。

建议在电子TD 1型机读官方旅行证件上使用按比例缩小的4.2×7.2毫米(0.17×0.28英寸)的尺寸。

标识可以按比例进行缩放,以便用于例如背景图案中。

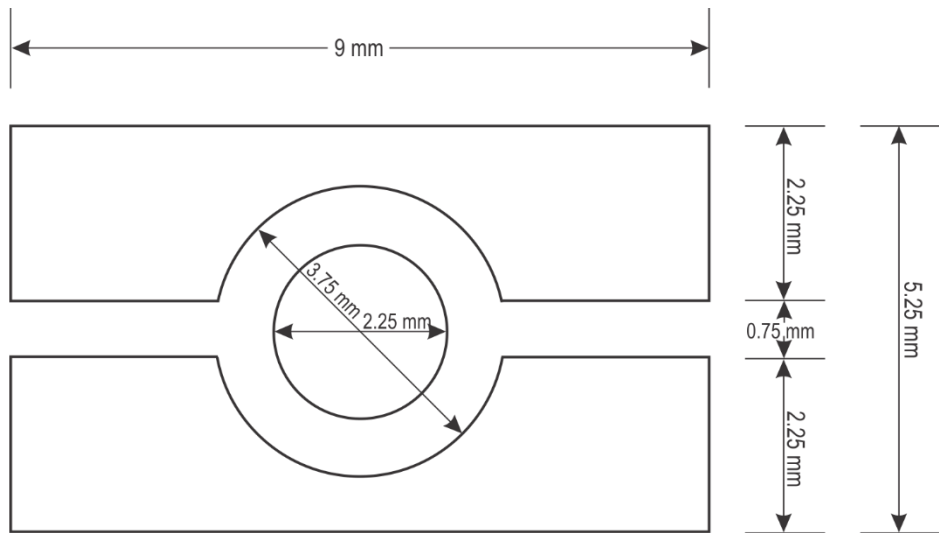


图2 标识尺寸

注：下面是对应的尺寸（英寸）：9.0毫米（0.35英寸），5.25毫米（0.21英寸），3.75毫米（0.15英寸），2.25毫米（0.09英寸），0.75毫米（0.03英寸）。

### 2.4 关于妥善保管电子机读护照的警告

建议将警告置于证件上醒目的地方，敦促电子机读护照持有人保管好证件。建议措词如下：

“本护照含有敏感电子元件。请勿将其折叠、损伤或置于极端温度或湿度过高的环境中。”

此外，签发国或签发机构可以在安装有集成电路的页面部分或相邻页面的相应部分注明如下提示：

“此处请勿盖章。”

## 3. 生物特征识别

“生物特征识别”是一个专业术语，用来描述通过对不同的生理或行为特征进行测定来自动识别活体人的方法。

“生物特征模板”是对计算机软件算法所产生特征的机器编码表示法，能够以比对（匹配）的方法为单独记录的特征识别（或者不识别）同一个人的置信度评分。生物特征模板数据量一般较小；然而，每一个生物特征系统的制造商都使用一种独一无二的模板格式，而且模板在不同系统之间不能互换。为便于各国或机构选择符合其要求的生物特征系统，应以其系统能够提取模板的形式存储数据。这要求生物特征数据必须以一个或多个图像的形式进行存储。

### 3.1 国际民航组织关于生物特征技术的设想

国际民航组织对应用生物特征技术的设想包括：

- 为在边检中使用的（用于验证、监控人员名单）以及供承运人和证件签发方使用的生物特征技术的主要互操作形式制定规范，以及对已达成共识的补充性生物特征技术制定规范；
- 为供证件签发方使用的（用于识别，验证和监控人员名单）生物特征识别技术制定规范；
- 数据检索权能为期10年，即建议的旅行证件最长有效期；
- 没有专有元素，从而确保在生物特征技术方面投资的任何国家或机构得到保护，使其免受基础设施变化或提供商变化的影响。

Doc 9303号文件仅考虑三种类型的生物特征识别系统。关于此三种生物特征在电子机读旅行证件非接触式集成电路中的存储，签发国或签发机构应遵循相关国际标准。

生物特征类别包括：

- 人脸识别 — 强制性；
- 指纹识别 — 选择性；
- 虹膜识别 — 选择性。

ISO/IEC 39794 延续了 ISO/IEC 19794:2005，成为编码生物识别技术的国际标准。界定了以下过渡时间表：

- 自 2020 年 1 月 1 日开始六年准备期后，检查系统**必须**在 2026 年 1 月 1 日之前能够处理 ISO/IEC 39794 数据；
- 2026 年至 2030 年之间，签发国和签发机构在四年过渡期内可以使用 ISO/IEC 19794-X:2005 或 ISO/IEC 39794-X 中规定的格式。在此过渡期间，可互用性和一致性检测将至关重要；
- 从 2030 年 1 月 1 日起，签发国和签发机构**必须**使用 ISO/IEC 39794-X 对生物识别技术数据进行编码。

国际民航组织 Doc 9303 号文件第 10 部分第 1 次修订提供了从 ISO/IEC 19794:2005 向 ISO/IEC 39794 进行过渡的指导。

生物特征测定学术语

以下术语用于生物特征识别：

- “验证”是指将所提供的现场从电子机读旅行证件持证人身上获得的生物特征数据与持证人在系统中登记时创建的生物特征模板进行一对一的匹配；
- “识别”是指将所提供的生物特征数据与已在系统中登记的所有个体的模板进行一对多的搜索比对。

生物特征测定学可在身份识别中用于提高护照、签证或其他旅行证件申请过程中背景调查工作的质量，并可用于确定旅行证件与出示该证件的人是否确实匹配。

就本部分而言，适用 ISO/IEC 2382-37:2017 所载的生物识别技术词汇的术语和定义。

### 3.2 关键注意事项

在规范生物特征在电子机读旅行证件中的应用时，几个关键注意事项是：

- 全球互操作性 — 非常需要规定一个可普遍互操作的应用系统；
- 一致性 — 需要通过制定具体的标准，实际可能地尽量减小签发国或签发机构可能应用的各种不同解决方案之间的差异；
- 技术可靠性 — 需要提供指导原则和参数，确保签发国或签发机构利用已被证明具有身份确认高度可信性的技术，确保在读取其他签发国或签发机构编码的数据时能够确信，为其提供的数据具有足够高的质量和完整性，使其能够在自身的系统中进行准确的身份验证；
- 实用性 — 需要保证各国或机构能够贯彻执行相关建议标准，而无需为了应付所有可能出现的变化和对标准的各种解释而过多引入不同的系统和设备；
- 耐久性 — 要求引入的系统的使用寿命与建议的旅行证件的最长有效期10年相同，并且未来的升级将是向后兼容的。

### 3.3 与生物特征识别相关的关键过程

生物特征系统的主要组成部分是：

- 确定身份 — 确保登记者的身份是确实已知的；
- 采集 — 原始生物特征样本的获取；
- 提取 — 原始生物特征样本数据到中间形式的转换；
- 生成模板 — 中间数据到存储模板的转换；
- 比对 — 与存储在参考模板中的信息相比较。

这些过程包括：

- 登记过程，即采集原始生物特征样本。它用于为每个新个体（可能为电子机读旅行证件持有人）提取生物特征图像样本供存储。这个采集过程是通过采集设备，例如指纹扫描仪、照片扫描仪、现场采集数字图像照相机或现场采集虹膜变焦相机等，自动获取生物特征。每种采集设备都需要

有为采集过程制定的某些标准和程序 — 例如，人脸识别图像采集的标准姿态是正面对照相机；指纹是平面采集或滚动采集；虹膜采集要求眼睛完全睁开等。生成的图像经压缩后存储起来，供未来确定身份使用。

- 模板生成过程，该过程是将采集的生物特征图像中不同的和可重复的生物特征保存下来，一般使用专有软件算法从存储的图像中提取模板。这样就可以某种方式确定该图像，随后可拿该图像与需要确认身份时采集的另一幅样本图像相比对并确定比对的相似度值。这种算法具有内在的质量控制功能，通过某种机制对样本进行质量评定。需尽量设定高的质量标准，因为未来的所有核实都要依靠原始采集的图像质量。如果质量不合格，采集过程就应该再来一次。
- 识别过程，该过程是将新样本生成的模板同已录入的最终用户的已存模板相比对，以确定最终用户先前是否已经在系统中登记过，如果是，是否以同一身份登记。
- 验证过程，该过程是为一电子机读旅行证件持有人采集新样本，并将该样本同所存该持有人的图像生成的模板相比对，以确定持有人是否显示相同的身份。

### 3.4 生物特征解决方案的应用

生物特征解决方案的关键应用是，通过将电子机读旅行证件持有人与其所持有的电子机读旅行证件相关联进行身份验证。

生物特征在申请电子机读旅行证件的登记过程中有一些典型的应用。

可以在搜索一个或者多个的生物特征数据库（识别）时利用登录过程产生的最终用户的生物特征数据，以确定该最终用户是否能够被相应系统识别出来（例如：持有一本不同身份的电子机读旅行证件，有犯罪记录，持有另一国家或机构的电子机读旅行证件等）。

当最终用户领取电子机读旅行证件（或者在完成了初始申请程序并且采集了生物特征数据后前来进行签发过程的任一步骤）时，可以再次采集其生物特征数据，并与最初采集的生物特征数据进行比对验证。

可以对从事登记工作的工作人员的身份进行验证，确认他们有权从事所分配的工作。这可能包括对签发过程中的各个步骤的审查日志实行数字签名的生物特征认证，使生物特征测定能将工作人员与其负责的工作相关联。

在边境也有若干生物特征测定的典型应用。

每当旅行者（即电子机读旅行证件持有人）进入一个国家时，该旅行者的身份可通过比对该旅行者签发旅行证件时生成的图像进行验证。这样可以确保持证人是被发予证件的合法人，并且可以提高旅客信息预报（API）系统的效力。签发国或签发机构最好将生物特征模板与图像一起存储在旅行证件中，以便在生物特征系统处于签发人控制之下的国内场所，能对旅行者的身份进行验证。

**双道检测** — 可将现场采集的旅行者的生物特征图像数据与该旅行者的旅行证件上的（或中央数据库中的）生物特征数据进行匹配（如酌情为每项信息创建生物特征模板），以确认旅行证件未被改动。

**三道检测** — 可将现场采集的旅行者的生物特征图像数据，该旅行者的旅行证件上的生物特征数据，以及存储在中央数据库中的生物特征数据进行比对（如酌情为每项信息创建生物特征模板），确认旅行证件未被改动。这项技术是将其本人与其电子机读旅行证件同将签发该电子机读旅行证件时存储在证件中的数据记录下来的数据库进行比对。

**四道检测** — 第四种确认性检测（并非电子形式的）是将三道检测的结果与旅行者的电子机读旅行证件数据页上的数字照片进行目视比对。

除在一对一或一对多的匹配中所体现的生物特征测定在登记和边境安保中的各项应用之外，各国和机构还应考虑并设定有关下列因素的本国标准：

- 系统生物特征匹配功能的准确性。签发国或签发机构必须按照逻辑数据结构规范对电子机读旅行证件的人脸、可选的一个或多个指纹，或者虹膜等生物特征进行编码。（生物特征也可存储于接收国或接收机构可访问的数据库中）。考虑到国际民航组织标准化的生物特征图像，接收国或接收机构必须选择自己的生物特征验证软件并就身份验证接受率及将冒充者转送相关部门做进一步查验确定自己的生物特征评分阈值。
- 生物特征系统或整个边检系统的吞吐量（如每分钟的旅行者流量）。
- 特定生物特征技术（人脸，指纹或者虹膜）对通关的适用性。

### 3.5 对生物特征解决方案的限制

普遍认为，大多数生物特征技术的实施尚需进一步提高完善。鉴于快速的技术革新，任何规范（包括本文件中的规范）都必须考虑并且承认将来技术进步所带来的变革。

旅行证件中存储的生物特征信息应符合签发国或签发机构的国家信息保护法或隐私保护法的要求。

## 4. 对适用于电子机读旅行证件的生物特征的选择

仅凭姓名和声誉特征，不足以保证经签发国或签发机构签发了旅行证件（电子机读旅行证件）的持证人，就是在接收国或接收机构宣称自己是同一个持证人的那个人，这一点早已达成共识。

将个人与其旅行证件不可改变地进行关联的唯一方法，是用一种防篡改的方式建立个人的生理特征，即生物特征，与该个人的旅行证件之间的联系。

## 4.1 主要生物特征：人脸图像

### 参考面部图像的编码

符合国际民航组织要求的机读旅行证件上打印的面部标准像是证件的基本要素，也是将证件与持有人进行绑定的最重要信息载体之一。高质量制作的面部标准照有助于签发机关查验身份，并帮助边境机构进行人工检查或自动处理旅行证件。ISO/IEC 39794-5 附件 D.1 中规定了拍摄人脸图像以及对其进行编码的要求。

## 4.2 选择性额外生物特征

签发国或签发机构可以选择性地为自己（及其他国家）的身份验证过程提供额外数据输入，使其旅行证件中包含多种生物特征，即集人脸和/或指纹和/或虹膜于一体。当国家或机构有现成的指纹或虹膜数据库，因而可以以此为依据，对例如作为识别卡系统的部分内容提供给他们的生物特征进行验证时，这样做就特别适宜。

### 选择性的指纹生物特征存储

指纹生物特征技术有三类：基于指纹图像的系统、基于指纹特征点的系统和基于指纹类型的系统。虽然这些类别的标准已经制定出来，以便使大部分系统在同类中可以相互操作，但不具有在各类别之间的互操作性。因而也就出现了三种指纹互操作性标准：图像数据存储、指纹特征点数据存储和类型数据存储。当签发国或签发机构决定在所签发的电子机读旅行证件中加载指纹数据时，就必须存储指纹图像以实现各类别之间的互操作性。是否存储相关模板则由签发国或签发机构自行决定。

当签发国或签发机构选择将指纹图像存储在非接触式集成电路上时，最佳图像尺寸应当足以进行 1:1 核对。

ISO/IEC 39794-4中规定了拍摄指纹图像的要求及编码要求。

### 可选的虹膜生物特征存储

如果签发国或签发机构决定在所签发的电子机读旅行证件中加载虹膜数据，就必须存储虹膜图像以实现全球互操作性。是否存储相关模板则由签发国或签发机构自行决定。

当签发国或签发机构选择将虹膜图像存储在非接触式集成电路上时，最佳图像尺寸应当足以进行 1:1 核对。

ISO/IEC 39794-6中规定了拍摄虹膜图像的要求及编码要求。



## 5. 生物特征及其他数据以逻辑格式在非接触式集成电路中的存储

采用数字图像，而且以电子手段将其存储在旅行证件中是必要的。

### 5.1 非接触式集成电路的特点

大容量非接触式集成电路应成为国际民航组织规定的可在电子机读旅行证件生物特征运用中使用的扩容技术的电子存储媒体。

#### 非接触式集成电路和编码

电子机读旅行证件所使用的非接触式集成电路，应符合ISO/IEC 14443 A型卡或B型卡和ISO/IEC 7816-4的规定。逻辑数据结构应按照随机访问方法编码。读取距离（通过将电子机读旅行证件和阅读器结合使用来实现）通常像ISO/IEC 14443所注明的那样达到10厘米。Doc 9303-10号文件中提供了ISO/IEC 14443的运用概要。

#### 非接触式集成电路数据存储容量

非接触式集成电路的数据存储容量由各签发国或签发机构自行决定，但**必须**大到足以存储强制存储的人脸图像、机读区数据副本以及保证数据安全的必要元素所必需的。存储额外的人脸、指纹和/或虹膜图像可能需要大大增加数据存储容量。对非接触式集成电路的最大数据容量没有规定。

#### 其他数据存储

签发国或签发机构可能利用电子机读旅行证件中非接触式集成电路的存储容量来扩大电子机读旅行证件的机读数据容量，使之超过为全球互换所规定的容量。这样做的目的可能是为了实现根源证件信息（如出生证明详细信息）、存储的个人身份确认（生物特征）和/或证件真实性验证等详细信息的机读访问。

### 5.2 逻辑数据结构

为了确保能对存储的详细信息进行机读的全球互操作性，必须遵守对非接触式集成电路中记录详细信息的格式加以规定的“逻辑数据结构”（LDS）。

#### 存储数据的结构

有关逻辑数据结构的具体规定见Doc9303号文件第10部分。Doc9303号文件第10部分详细描述了逻辑数据结构内特定生物特征数据块中应包含的强制性和选择性信息。

### 逻辑数据结构存储的最低限度数据项

非接触式集成电路上的逻辑数据结构所存储的最低限度强制性数据项应为数据组1中机读区数据及数据组2中持证人人脸图像的副本。此外，一个兼容的电子机读旅行证件中的集成电路应包含验证签发国所创建数据的完整性所需的安全对象（EF.SOD）。这种数据存储在为逻辑数据结构规定的1号专用文件中（见Doc 9303号文件第10部分）。安全对象（EF.SOD）由所用的数据组的散列数据组成。

## 5.3 所存储数据的安全性及保密性

签发国和接收国或签发机构和接收机构都需要确信，非接触式集成电路中存储的数据自证件签发时被写入后未被修改过。此外，签发国或签发机构的隐私保护法或惯例也可能要求，只有经授权的人员或机构才可以访问这些数据。因此，国际民航组织在Doc 9303号文件第11部分和Doc 9303号文件第12部分中就签发国或签发机构必须在其根据Doc 9303号文件制作的机读旅行证件中使用的现代加密技术，特别是公钥基础设施（PKI）方案的应用和使用方法制定了规范。意图主要是想通过在国际上采用电子机读旅行证件及其合法持证人的自动认证方法，加强安全性。此外，国际民航组织还为实施国际电子机读旅行证件认证，以及利用电子机读旅行证件方便生物特征或电子商务的应用提出了一些建议方法。Doc 9303号文件第11部分中的规范准许签发国或签发机构利用访问控制来保护所存储的数据不被未经授权的人员访问。

本版的Doc 9303号文件基于这样的假设，即逻辑数据结构1的数据在被个人化之后，不再向非接触式集成电路写入内容。因此，个人化过程必须作为最后一个步骤锁定非接触式集成电路。根据Doc 9303-10号文件和Doc 9303-11号文件的规定，在执行认证机制（TA）之后，非接触式集成电路一经锁定（个人化后和发证之前），只能进一步向非接触式集成电路写入数据。发证后，经锁定的非接触式集成电路不能解锁。

### 公钥基础设施（PKI）

正如所描述的那样，公钥基础设施方案的目的是使电子机读旅行证件查验机构（接收国或接收机构）对电子机读旅行证件中所存储数据的真实性和完整性进行验证。规范并不是试图对复杂的公钥基础设施结构的全部实施作出规定，而旨在为各国或机构提供一种实施办法，使其能够在若干领域（如主动认证、防非法浏览和访问控制、自助通关等）做出选择，从而可逐渐实施更多的功能，而又不会与整个架构不相容。

证书的用途是保证安全，同时还可提供一个向各国或机构传递公钥（证书）的方法，而公钥基础设施是为国际民航组织定制的。

关于公钥基础设施的规范详见Doc 9302-12。

## 6. 电子机读旅行证件的测试方法

国际民航组织与国际标准化组织合作，共同制定了审定电子机读旅行证件是否符合Doc 9303号文件第9部分、第10部分、第11部分和第12部分所制定规范的方法。关于这些测试方法的具体规定详见ISO/IEC JTC1 SC17第3工作组协调予以保持的《国际民航组织技术报告》。

建议签发国和签发机构根据下列测试规范进行其电子机读旅行证件、检查系统和公钥基础设施解决办法的合格审定：

ISO/IEC 18745-2	关于电子机读旅行证件的非接触式界面的特定测试
ICAO TR RF & PROTOCOL P3	逻辑数据结构和协议测试
ICAO TR RF & PROTOCOL P4	查验系统测试
ICAO TR RF & PROTOCOL P5	查验公钥基础设施对象

## 7. 参考文献（规范性）

ICAO TR RF & PROTOCOL P3	电子机读旅行证件射频协议和应用测试标准 — 第3部分：应用协议和逻辑数据结构测试
ICAO TR RF & PROTOCOL P4	电子机读旅行证件射频协议和应用测试标准 — 第4部分：查验系统符合性测试
ICAO TR RF & PROTOCOL P5	电子机读旅行证件射频协议和应用测试标准 — 第5部分：查验公钥基础设施对象
ISO/IEC 2382-37	信息技术 — 词汇 — 第37部分：生物识别技术
ISO/IEC 7816-4	ISO/IEC 7816-4:2013，识别卡 — 集成电路卡 — 第4部分：互换的组织、安全和命令
ISO/IEC 10373-6	ISO/IEC 10373-6:2016 识别卡 — 测试方法 — 第6部分：感应卡
ISO/IEC 18745-2	ISO/IEC 18745-2:2016信息技术 — 机读旅行证件（MRTD）和相关装置的测试方法 — 第2部分：非接触界面的测试方法
ISO/IEC 14443-1	ISO/IEC 14443-1:2016，识别卡 — 非接触式集成电路卡 — 感应卡 — 第1部分：物理特点

ISO/IEC 14443-2	ISO/IEC 14443-2:2016, 识别卡 — 非接触式集成电路卡 — 感应卡 — 第2部分: 射频功率和信号界面。  注: ISO/IEC 14443-2的最新修订版规定了对电磁干扰(EMD)必要的限制。但已经在现场签发的及在签发过程中的电子机读旅行证件不必符合该项新参数。为维持合规所要求的向后兼容性, ISO/IEC 14443-2中提及的EMD的限制应在Doc 9303号文件中继续作为针对电子机读旅行证件的选择性要求。
ISO/IEC 14443-3	ISO/IEC 14443-3:2016 (经更正版2016-09-01), 识别卡 — 非接触式集成电路卡 — 感应卡 — 第3部分: 初始化和防撞击
ISO/IEC 14443-4	ISO/IEC 14443-4:2016, 识别卡 — 非接触式集成电路卡 — 感应卡 — 第4部分: 传输协议
ISO/IEC 19794-4	ISO/IEC 19794-4:2005, 信息技术 — 生物特征数据交换格式 — 第4部分: 指纹图像数据
ISO/IEC 19794-5	ISO/IEC 19794-5:2005, 信息技术 — 生物特征数据交换格式 — 第5部分: 人脸图像数据
ISO/IEC 19794-6	ISO/IEC 19794-6:2005, 信息技术 — 生物特征数据交换格式 — 第5部分: 虹膜图像数据
ISO/IEC 39794-4	ISO/IEC 39794-4, 信息技术 — 可扩展的生物特征数据交换格式 — 第4部分: 指纹图像数据
ISO/IEC 39794-5	ISO/IEC 39794-5, 信息技术 — 可扩展的生物特征数据交换格式 — 第5部分: 人脸图像数据
ISO/IEC 39794-6	ISO/IEC 39794-6, 信息技术 — 可扩展的生物特征数据交换格式 — 第6部分: 虹膜图像数据

—————

## 第9部分附录A

### 读取电子机读护照的过程（资料性）

#### A.1 制造电子机读旅行证件的注意事项

签发国或签发机构需确保制造过程和个人化过程不会造成对集成电路或其天线的意外损坏。例如，在集成电路或其天线区的层压过热或图像穿孔可能会破坏集成电路的封装。同样，如果将集成电路置入封面，封皮上烫金，经封装后，也会损坏集成电路或与其天线的连接。

#### A.2 读取光学字符识别和集成电路上的数据

强烈建议接收国或接收机构既读取光学字符识别数据，也读取存储在集成电路上的数据。如果签发国或签发机构为防止窃听锁定了集成电路，需要读取光学字符识别以访问集成电路数据。最好两种读取操作仅使用一个阅读器，即装备读取两种数据的阅读器。如果机读护照在数据页打开并放置于全页阅读器上，某些机读护照将会把集成电路置于数据页人脸的后面，而其他护照将会把集成电路置于不在全页阅读器读取范围的护照本部分。

#### A.3 阅读器的构造

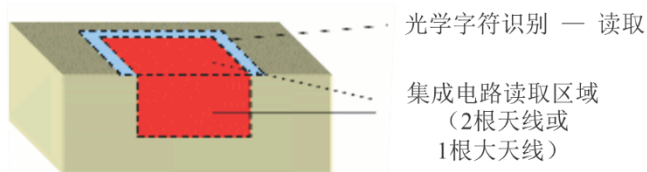
因此各国或机构应安装能够读取两种几何形状的机读护照的阅读设备，最好对光学字符识别和集成电路都能读取。图A-1显示了可能的阅读器配置，每一种配置均能读取光学字符识别和集成电路。护照本半打开，两天线确保集成电路无论是否正对机读区都能被读取。另外还显示了一种较不理想的配置，该配置通过将电子机读旅行证件放置在光学字符识别阅读器上，或在光学字符识别阅读器处刷扫电子机读旅行证件的方式对机读区进行阅读，然后将其放置在阅读器上读取集成电路数据。这一配置对于办理入境手续的工作人员而言会不那么方便。

##### 读取几何形状

因此阅读器制造商需要考虑如何设计出既能应对多种方向可能性又（最好）能同时读取机读区和非接触式集成电路的机读解决方案。

## 同步读取过程

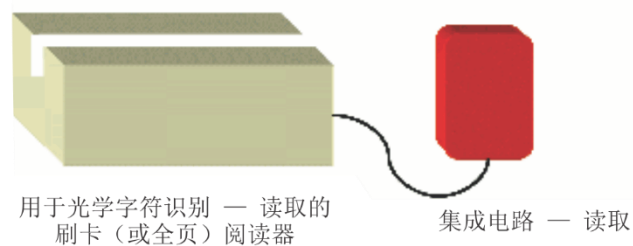
全页阅读器配备有两根相互垂直的天线，或一根覆盖打开的护照本区域的大天线。



或

## 2 步读取过程

光学字符识别 — 刷卡或全页阅读器，  
与单独的射频 — 阅读器连接

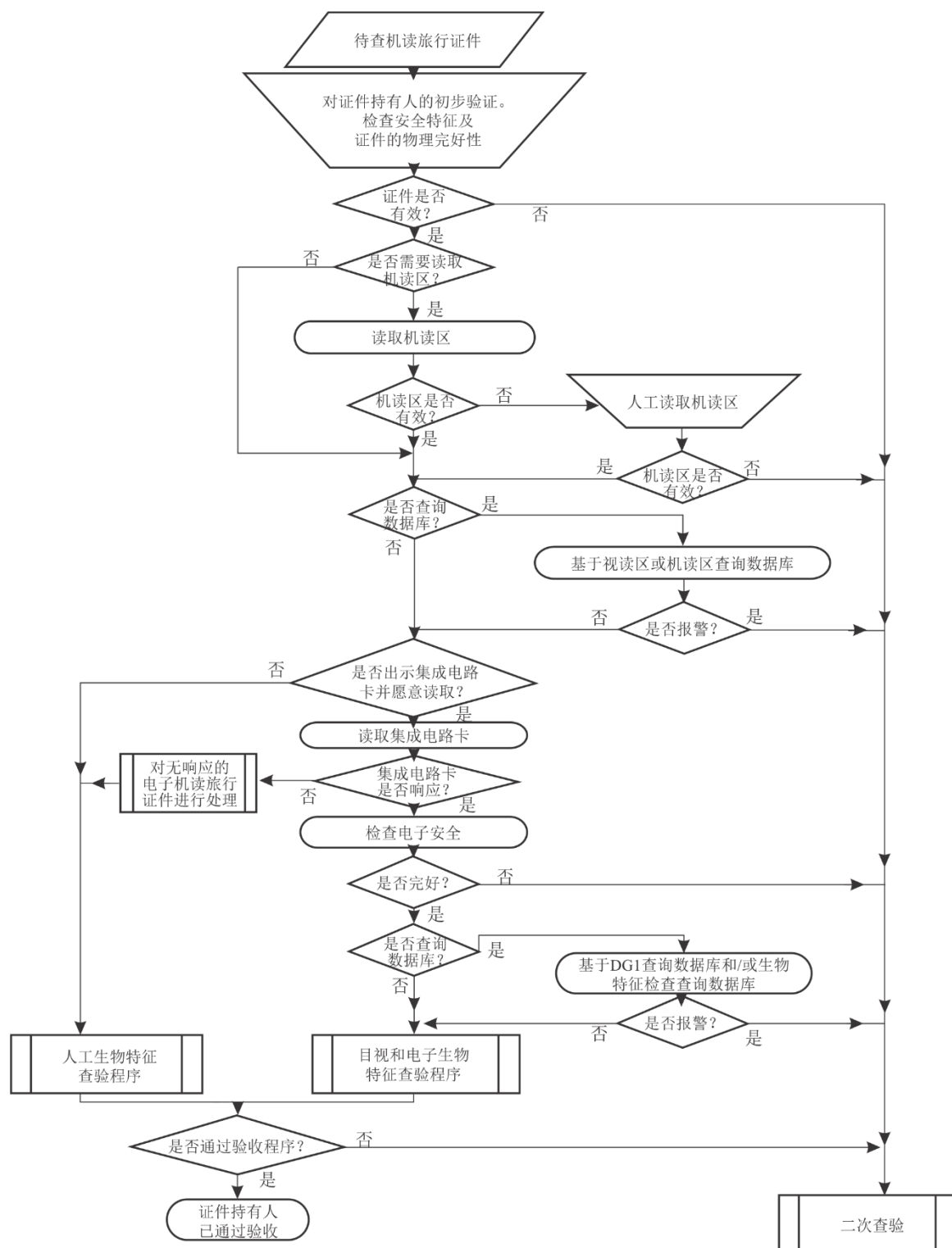


- 步骤1：在光学字符识别 — 阅读器处刷扫机读旅行证件/  
将机读旅行证件放置在光学字符识别 — 阅读器上
- 步骤2：如果配置有芯片，则将机读旅行证件置于集成  
电路 — 阅读器上。

图A-1 读取几何形状

#### A.4 读取过程

图A-2显示了涉及在对持证人进行生物特征验证之前以及包括对持证人进行生物特征验证的读取电子机读旅行证件的各项过程。



图A-2 电子机读旅行证件读取过程







ISBN 978-92-9275-356-6



9 789292 753566