

ICS 01.120
A 00

团 体 标 准

T/PPAC 401—2021

专利技术试验验证指南

A guide to the experimental verification of patent
technology

2021-01-16 发布

2021-01-16 实施

中国专利保护协会 发布

T/PPAC 401—2021

中国专利保护协会（PPAC）是民政部批准、国家知识产权局业务指导的全国性、专业性、非营利性社会团体。制定中国专利保护协会标准（以下简称：中专协标准），满足社会各界需要，推动知识产权标准化工作，是中国专利保护协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中专协标准的建议并参与有关工作。

中专协标准按《中国专利保护协会标准管理办法》进行制定和管理。

中专协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中专协标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈中国专利保护协会，以便修订时参考。

本标准版权为中国专利保护协会所有。除法律、法规规定或得到中国专利保护协会的许可外，任何人不得以任何形式复制该标准。

中国专利保护协会地址：北京市海淀区花园路 7 号中国新时代大厦 3 层

邮政编码：100088 电话：010-62151371 传真：010-62157951

网址：www.ppac.org.cn 电子信箱：standard@ppac.org.cn

目 次

目 次.....	I
前 言.....	I
引 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总体要求.....	2
4.1 原则.....	2
4.2 可公开获取的信息.....	3
5 资源要求.....	3
5.1 总则.....	3
5.2 人员的要求.....	3
5.3 设施与环境条件的要求.....	3
5.4 设备的要求.....	3
5.5 实验室的管理要求.....	4
6 过程要求.....	4
6.1 业务受理.....	4
6.2 项目启动.....	4
6.3 试验方案设计前的策划.....	4
6.4 试验方案设计.....	5
6.5 试验实施.....	5
7 数据分析.....	6
7.1 数据整理.....	6
7.2 数据去重去噪.....	6
7.3 数据项标准化.....	6
7.4 数据结果.....	6
7.5 制作图表.....	6
8 报告编制.....	6
附录 A（资料性附录）数据处理方法.....	8
附录 B（资料性附录）流程用表示例.....	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国专利保护协会、北京毕智科技创新有限公司提出。

本文件由中国专利保护协会归口。

本文件起草单位：北京毕智科技创新有限公司、中国专利保护协会、中知（北京）认证有限公司。

本文件起草人：潘博昊、梁寒光、任冠举、李满宇、郭志萍、邢文超、余平、何旭文、马维野。

本文件为首次制定。

引 言

在创新驱动发展的大背景下，知识产权与资本的对接成为了投资机构、企业和评估机构等各个主体关注与讨论的重点问题。知识产权价值评估作为其中的关键一环，却一直是业界所公认的难点，传统知识产权价值评估公信力低、估值易受技术因素影响出现偏差等潜在问题一直广受诟病。专利技术试验验证将试验引入传统知识产权价值评估体系，跳出纯纸面评估的窠臼，构成纸面分析+试验验证的新模式。以“有事实有数据、有比较有分析、用试验呈现文本”为底层逻辑，通过试验的方式还原复现专利中的技术方案，并定性定量地分析该技术方案来验证其效用。专利技术试验验证为知识产权价值评估开辟了一个新维度，与传统形式互为补充，使得评估结果能够更逼近知识产权的真实价值。

专利技术试验验证适用于知识产权价值评估、知识产权金融、科技成果转移转化、知识产权纠纷处理、高价值专利培育等场景；对于打造高水平知识产权资产评估机构、推动知识产权服务机构与科研机构的融合发展以及促进知识产权运营工作的高效开展同样具有重大意义。

专利技术试验验证作为一种全新的模式，亟需以标准的形式阐明自身的技术内涵、提升社会接受度和解决实际开展过程中可能引发的争议，这便是编撰本文件的核心出发点。

本文件旨在给出专利技术试验验证这一创新模式的通用要求和科学、规范化的流程标准。本文件包含了对专利技术试验验证机构和实验室这两大主体能够被客观地进行审核或评价的要求。本文件明确了专利技术试验验证机构和实验室在试验验证各环节中应当秉持的基本原则和应当承担的基本义务。根据待验证项目的复杂性、试验方案的经济成本、实验室的资质等因素，在实施过程中允许对本文件的内容进行适应性调整。

专利技术试验验证工作指南

1 范围

本文件规定了专利技术试验验证的原则、通用流程、方法与要求。

本文件适用于知识产权价值评估中的专利技术试验验证。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 21374—2008 知识产权文献与信息 基本词汇

GB/T 21373—2008 知识产权文献与信息 分类及代码

GBT 27025-2019 检测和校准实验室能力的通用要求

3 术语和定义

GB/T 21374 所界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公正性 impartiality

客观性的存在。

注 1：客观性意味着利益冲突不存在或者以解决，不会对专利技术试验验证机构（3.3）的后续活动产生不利影响。

注 2：其他可用于表示公正性要素的术语有：无利益冲突、没有偏见、没有偏见、中立、公平、思想开明、不偏不倚、不受他人影响、平衡。

3.2

专利技术试验验证 experimental verification of patent technology

通过试验的方式还原复现专利中的技术方案，并定性定量地分析该技术方案来验证其效用。

3.3

专利技术试验验证机构 experimental verification organization for patent technology

T/PPAC 401—2021

有能力将专利技术转化为试验方案并交付合作实验室实施，且能在整个验证过程中保持客观中立的第三方立场的主体。

3.4

委托方 consignor

有意愿向专利技术试验验证机构（3.3）提出委托，开展专利技术试验验证（3.2）的组织或个人。

3.5

待验证专利 patent to be verified

委托方与专利技术试验验证机构确定委托关系后，正式进入专利技术试验验证工作流程的专利。

3.6

验证范围 scope of verification

结合委托方提出的要求与专利的具体内容，确定出的实际开展专利技术试验验证工作的边界。

3.7

实验室 laboratory

从事实验实施、结果产物检测、实验数据收集、实验报告出具等一种或多种活动的机构。

4 总体要求

4.1 原则

4.1.1 客观

用以验证专利技术的试验方案应是该专利的客观反映，严格遵照该专利中提供的技术方案。委托方及所有实质上参与专利技术试验验证工作的人员不得作出对待验证专利优化、减损或影响验证结果的修改。在专利验证过程中，所有实质上参与专利技术试验验证工作的人员应保持中立客观，如实地描述专利验证的过程、结果与结论。

4.1.2 可复现

实验室在验证报告提供的试验方案和视频记录信息的指导下，能够重复实施试验。

4.1.3 通用性

试验方案的设计应遵循通用的设计原则，确保所有具有资质的实验室均能理解并实施该试验方案。如出现由于专利的特异性设计而产生的特殊要求，应在试验方案中进行说明，避免产生争议。

4.1.4 随机化

试验方案的设计应体现随机化，在试验对象的抽样、分组和实施过程中均采取机会均等的随机化。避免极端取值造成试验结果过优或过劣，让主体的客观情况得到真实的反映。

4.1.5 保密

专利技术试验验证机构对于工作中获取的商业信息应保密处理。专利技术试验验证机构不得向委托方透露参与专利技术试验验证工作的实验室的身份信息或相关商业秘密。专利技术试验验证机构不得向参与专利技术试验验证工作的实验室透露委托方的身份信息或相关商业秘密。

4.2 可公开获取的信息

可通过出版物、电子媒介或其他方式，专利技术试验验证机构保存或根据请求提供下列信息：

- a) 有关或涉及专利技术试验验证方案的信息，包括专利技术试验验证程序、采用的具体试验验证方法、遵照的专利技术试验验证规则；
- b) 专利技术试验验证项目来源；
- c) 专利技术试验验证项目开展的时间信息；
- d) 参与专利技术试验验证项目的人员、物料、设备设施记录。

5 资源要求

5.1 总则

专利技术试验验证机构应获得管理和实施验证活动所需的人员、设施、设备、系统和支持服务，以满足本文件、专利技术试验验证机构、委托方和法定管理机构的要求的方式开展专利试验验证活动。

注1：专利技术试验验证活动包括但不限于在固定设施、固定设施以外的场所、临时或移动设施中实施的验证活动。

5.2 人员的要求

所有可能影响实验室活动的人员，无论是内部人员还是外部人员，应行为公正、有能力并按照本文件、专利技术试验验证机构、委托方的要求开展专利技术试验验证工作。

实验室应明确影响实验室活动结果的各职能的能力要求，包括对教育、资格、培训、技术知识、技能和经验的要求。

实验室应确保人员具备开展其负责的实验室活动的的能力，以及评估偏离影响程度的能力。

5.3 设施与环境条件的要求

设施和环境条件应适合专利技术试验验证活动，不对结果有效性产生影响。

当专利技术试验验证方案对环境条件有要求时，或环境条件影响结果的有效性时，实验室应监测、记录和控制环境条件。

当实验室在永久控制之外的场所或设施中实施验证活动时，应确保满足本文件的要求。

注1：对结果有效性有不利影响的因素包括但不限于：微生物污染、灰尘、电磁干扰、辐射、湿度、供电、温度、声音和振动。

5.4 设备的要求

实验室应获得正确开展验证活动所需的并影响结果的设备，包括但不限于：测量仪器、软件、

T/PPAC 401—2021

测量标准、标准物质、参考数据、消耗品或辅助装置。

实验室应制定处理、储存、运输、使用和维护设备的程序，以确保设备功能正常并防止设备被污染或设备性能退化。

当实验室使用永久控制之外的设备实施验证活动时，应确保满足本文件的要求。

5.5 实验室的管理要求

根据实际承担的工作以及待验证专利所在的技术领域，开展试验验证工作的实验室应满足 GB/T 27025 中的适用要求，以确保：

- a) 明确对实验室活动结果有影响的所有管理、操作或验证人员的职责、权力和互相关系；
- b) 接受专利技术试验验证机构及其他组织（如认可机构、同行评审机构或政府部门）的监督；
- c) 将程序形成文件和记录，其详略程度需要确保实验室活动实施的一致性和结果有效性。

6 过程要求

6.1 业务受理

6.1.1 项目获取

由委托方向专利技术试验验证机构提供需要验证的专利。

6.1.2 项目评审

根据委托方的验证需求与所提供待验证专利的具体内容，确定专利技术试验验证范围。

6.1.3 确立委托关系

委托方与专利技术试验验证机构应以书面形式签订委托合同，正式确立委托关系。

6.2 项目启动

6.2.1 立项

委托关系正式确立后，建立对应项目，对项目进行编号，将委托方提供的待验证专利以及验证需求等进行统一管理，供后续环节有效使用。

6.2.2 指派人员

立项完成后，根据项目所处的领域，将项目指派给对应领域的实质上参与专利技术试验验证工作的人员进行处理。

6.3 试验方案设计前的策划

6.3.1 专利权保护范围的归纳、分析和处理

通过对权利要求书的内容的分析，归纳出待验证专利的采用的技术手段、解决的技术问题和达到的技术效果等内容；根据权利从属关系，确定待验证专利中各技术特征的权重与优先级，并根据专利权保护范围划定验证时的边界。

6.3.2 发明内容的归纳、分析和处理

通过对发明内容的分析，归纳出待验证专利的基本原理、有益效果、技术指标、取值范围等内容。

6.3.3 具体实施例的归纳、分析和处理

通过对具体实施例的分析，归纳出待验证专利的技术细节、在特定情况下的具体实施方式等内容。

6.3.4 附图的归纳、分析和处理

如待验证专利中包含附图，应通过对附图的分析，归纳出附图中包含但在前述专利文本部分未包含的内容作为补充信息。

注：获取的补充信息不得对专利技术方案进行增益或减损。

6.3.5 技术方案的确定

整合 6.3.1 至 6.3.4 中归纳的待验证专利的相关信息，确定待验证专利所包含的技术方案，并分析其可行性。

6.4 试验方案设计

6.4.1 确定试验目的

以 6.3.5 形成的技术方案为基础，结合委托方的具体要求，客观表达试验的重要内容和主体信息，罗列出试验需要验证的问题及测试时期望达到的具体指标。

6.4.2 确定试验原理

阐释本次试验过程中涉及的试验原理，如有参考引用应以标准格式注明参考文献和引用内容。

6.4.3 确定试验流程

通常宜采用待验证专利所属技术领域通行的试验流程。尽可能采用流程图的形式展示试验流程，在图上标明试验需要验证的内容所处的节点。

列明试验需要的设备设施、需要使用的原辅料，如原辅料的规格、产地等特性对于试验可能产生影响，则需细化对原辅料信息的记录，便于后期追溯。

试验方案设计中涉及对照试验的情况下，对照组的设计应该符合如下标准：

a) 对等，除处理因素外，对照组要具备与试验组对等的非处理因素；

b) 同步，在验证过程中对照组与试验组始终处于同一空间和同一时间；

c) 专设，任何一个对照组都是为相应的试验组专门设立的。试验方案定稿后，有条件的专利技术试验验证机构可以协同实验室给出试验实施的时间表。

6.5 试验实施

试验方案定稿后由专利技术试验验证机构交付实验室进行实施，实施过程中实验室应严格按照试验方案开展工作。

T/PPAC 401—2021

实施过程中，应由专利技术试验验证机构进行全过程记录，必要时专利技术试验验证机构可以采用视频记录的方式。

实施过程中产生的各类记录及文件应指定原材料采购人员、试验实施人员等相关责任人进行确认，必要时专利技术试验验证机构可以与公证机构合进行公证。

必要时专利技术试验验证机构可以将全过程记录以及相关文件加上时间戳，进行公示和证据留存。

7 数据分析

7.1 数据整理

专利技术试验验证人员应对试验产生的数据进行整理，将原始数据进行分类与合并，获得验证报告基础数据集。

7.2 数据去重去噪

专利技术试验验证人员应通过计算机处理或人工阅读等手段，剔除基础数据集内由各种原因产生的重复数据及噪声数据。噪声数据包括试验产生的异常值、与验证目的不相关的数据等。处理噪声数据采用的方法包括 k-近邻法、局部加权线性回归法、k 均值聚类算法、多重填补方法(见附录 A)等。若重复数据及噪声数据是由试验目的和验证指标需求接近引起的，应当进一步合并相关联或同组的数据。

7.3 数据项标准化

专利技术试验验证人员应对于基础数据集内需要统计分析的数据项的格式、内容进行标准化处理，使之符合 GB/T 21374、GB/T 21373 中的术语、符号、数值、表格规范。标准化的数据项包括专利文献号、专利分类号、委托方信息、试验承担方信息、试验数据信息、日期格式等。

7.4 数据结果

数据结果的内容应包含：

- a) 数据的现实意义；
- b) 数据的规律；
- c) 数据间的逻辑关系；
- d) 数据的数值大小、对应关系等特征在待验证专利所处领域的具体含义。

7.5 制作图表

专利技术试验验证人员完成对数据的分析处理后，应将数据制作成能为专利技术试验验证报告服务的、适宜的图表。

8 报告编制

专利技术试验验证机构应向委托方提供书面报告，并对报告的内容负责。专利技术试验验证报

报告应全面反映专利技术试验验证工作的过程与结果，重点突出，结论明确，清晰地展现专利技术试验验证各环节中的指标验证情况和最终验证目的。

报告内容表述的详略程度应当与其对应专利技术试验验证环节的重要性相适应。报告的表述文字应简洁、准确、规范。使用的术语、符号、代号应全文统一，符合 GB/T 21374、GB/T 21373 的标准。报告应包括或引用下列内容：

- a) 技术试验验证机构信息；
- b) 委托方信息；
- c) 实验室信息；
- d) 委托方提供的专利；
- e) 委托方提出的验证目的；
- f) 专利技术试验验证范围；
- g) 所验证专利保护的技术方案；
- h) 专利技术试验验证机构确定的试验方案；
- i) 专利技术试验验证人员组成；
- j) 专利技术试验验证实施的时间、地点；
- k) 专利技术试验验证采集的数据及所用的方法；
- l) 由未直接参与该项目的专利技术试验验证人员做出的复核结果报告；
- m) 专利技术试验验证机构做出的适宜性的分析、结论；
- n) 专利技术试验验证结果。

附 录 A
(资料性附录)
数据处理方法

A.1 k-近邻法

K 近邻算法，即是给定一个训练数据集，对新的输入实例，在训练数据集中找到与该实例最邻近的 K 个实例，这 K 个实例的多数属于某个类，就把该输入实例分类到这个类中。用于回归时可对不同距离的近邻对该样本产生的影响赋不同的权值(weight)，如权值与距离成反比，然后根据自定义的阈值，将距离 k 个近邻距离超过阈值的当做异常点。

A.2 局部加权线性回归法

局部加权线性回归法是为了解决传统线性回归法不能适用的样本的拟合预测，设定的变化权值，越是靠近预测点 x ，其函数值就越接近于 1，越是远离预测点 x ，其函数值就越接近于 0。将这个变化权值加入到原始的线性回归模型中，就变成了局部加权线性回归模型，其直观意义就是越是靠近预测点的实例点，它们对预测点的影响就应该越大，越是远离预测点的实例点，它们对预测点的影响就越小，也就是说局部加权线性回归模型只关注于预测点附近的点(这就是局部的含义)，而不考虑其他远离预测点的实例点。

A.3 k 均值聚类算法

k 均值聚类算法是一种迭代求解的聚类分析算法，其步骤是随机选取 K 个对象作为初始的聚类中心，然后计算每个对象与各个种子聚类中心之间的距离，把每个对象分配给距离它最近的聚类中心。聚类中心以及分配给它们的对象就代表一个聚类。每分配一个样本，聚类的聚类中心会根据聚类中现有的对象被重新计算。这个过程将不断重复直到满足某个终止条件。终止条件可以是没有(或最小数目)对象被重新分配给不同的聚类，没有(或最小数目)聚类中心再发生变化，误差平方和局部最小。

A.4 多重填补法

首先，用一系列可能的值来替换每一个缺失值，以反映被替换的缺失数据的不确定性。然后，用标准的统计分析过程对多次替换后产生的若干个数据集进行分析。最后，把来自于各个数据集的统计结果进行综合，得到总体参数的估计值。

附 录 B
(资料性附录)
流程用表示例

B.1 信息登记表格

企业/专利基本信息					
专利名称					
技术来源	<input type="checkbox"/> 高校院所 (名称) _____ <input type="checkbox"/> 企业自主开发 <input type="checkbox"/> 海外(国家)_____	法律状态	<input type="checkbox"/> 公开 <input type="checkbox"/> 授权 _____		
申请人		申请日		主分类号	
当前权利人					
企业全称					
统一社会信用代码					
注册时间		注册资本 (万元)			
注册地址		纳税地区			
办公地址					
企业类型	<input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 有限责任公司 <input type="checkbox"/> 私营独资 <input type="checkbox"/> 其他_____				
企业规模	<input type="checkbox"/> 团队 <input type="checkbox"/> 微型企业 <input type="checkbox"/> 小型企业 <input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 大型企业				
企业/项目联系信息					
主要负责人		联系手机		微信	
邮箱					
对接联系人		联系手机		微信	
邮箱					

T/PPAC 401—2021

B.2 试验记录表格

试验日期		试验地点	
试验人员		记录人员	审核人员
试验项目名称			
试验条件			
试验设计及步骤			
试验结果			
存在问题			
问题讨论			
处理方案			
处理结果			

ICS 01.120

A 00

关键词：团体标准、专利、试验验证
