



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 259—2026/ISO/TR 23846:2022

仿生学 图像搜索引擎

Biomimetics—Image search engine

(ISO/TR 23846:2022, IDT)

2026-08-27 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基于信息学的仿生学创新方法	2
4.1 概述	2
4.2 本体增强型词库(OET)	2
4.3 生物发明问题解决理论	2
4.4 基于相似性的仿生图像检索系统	2
5 基于相似性的仿生图像检索系统的背景与概念	3
6 基于相似性的图像检索系统	4
6.1 从大量图像数据中检索	4
6.2 不使用关键词的数据检索	4
6.3 用于启发认知的数据检索	5
附录 A (资料性) 用于改善癌症患者生活质量的生物启发手套	7
A.1 概述	7
A.2 产品——生物启发手套	7
参考文献	9

前 言

本文件为报告类指导性技术文件。

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。

本文件等同采用 ISO/TR 23846:2022《仿生学 图像搜索引擎》。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国仿生学标准化技术委员会(SAC/TC 598)归口。

本文件起草单位：北京机械工业自动化研究所有限公司、西安交通大学、吉林大学、河海大学、北京机电工程总体设计部、中能国研(北京)电力科学研究院、北京中标国创计量检测技术中心。

本文件主要起草人：秦修功、张进华、任雷、王延杰、洪义强、郭慧、黄世龙、姜江、郭云峰。

引 言

仿生学是一门通过观察和分析生物体的结构、功能以及生产过程来获取灵感并据此开发新技术的科学和技术,或者在制造过程中利用这些灵感。仿生学这个术语最早由美国神经生理学家 Otto Schmitt 在 20 世纪 50 年代首次使用。

自古以来,人类就模仿生物体所具有的形态和结构以及它们所表现出的功能来制造物品。文艺复兴时期,达·芬奇通过精确观察鸟类,构思出了飞行机器,这是一个广为人知的故事。在 18 世纪早期,法国工程师 Marc Brunel 受到船蛆利用其分泌物钻透木材并把锯末推出后面的启发,设计出了盾构隧道。最近,受鲨鱼皮肤纹理减少水阻力的启发,开发出了鲨鱼皮纹理的高速泳衣。日本关西大学工学部的青柳征二受到蚊子的启发,开发出了一种“微针”,在接种疫苗时减少疼痛。这些都是仿生学的例子,展示了生物体是如何成功地解决制造产品或技术的挑战的。然而,在这些成功的例子中,生物学和工程学之间的关系很大程度上归功于研究人员的能力。近年来,以大数据或人工智能为代表的信息化取得了显著进展,使得对大量文本或图像的分析变得容易,而这些在过去由于计算机性能的原因是很难做到的。因此,信息化的使用将使我们能够考虑超出人类能力的各种组合的可能性,极大地增强了仿生学的应用潜力(见图 1)。

仿生学 图像搜索引擎

1 范围

本文件描述了图像搜索引擎(ISE)的原型,重点关注 ISE 的使用方法和价值,也描述了其设计原则。

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。

ISO/TR 23845 仿生学 仿生学用本体增强型词库(OET)[Biomimetics—Ontology-Enhanced Thesaurus (OET) for biomimetics]

注: GB/Z 260—2026 仿生学 仿生学用本体增强型词库(ISO/TR 23845:2020, IDT)

3 术语和定义

ISO/TR 23845 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下地址维护标准化用的术语数据库:

——ISO 线上浏览平台:<https://www.iso.org/obp>;

——IEC 电工百科:<https://www.electropedia.org/>。

3.1

数据 data

对于其潜在的读者或用户而言有意义的最小信息单元。

注: 在许多情况下,数据是更大实体(如数据集或数据库)的组成部分。数据可能是文本形式,例如研究论文,也可能是仿真模型、算法、数字、图片、图表、语音和视频记录等。

3.2

数据库 database

几乎任何数字对象的集合,例如文本、图片、声音、视频等。

3.3

图像检索系统 image retrieval system

用于从大量数字图像数据库中浏览、搜索和检索图像的计算机系统。

3.4

数据检索 data retrieval

从数据库管理系统(DBMS)中获取数据的行为,例如从操作型数据库管理系统(ODBMS)中获取数据。

3.5

本体 ontology

在知识管理和人工智能领域中,对某一领域中的概念及其相互关系所作的形式化、结构化和明确的