项目设计报告

**一、概述（设计目的、方法及意义）**

根管治疗术是通过对根管的清理、成形、消毒和充填以达到治疗目的一种方法，也是目前临床上治疗牙髓病和根尖周病最彻底的方法。其基本原理是通过机械和化学预备方法，彻底清除根管内的病原刺激物及感染组织并形成管腔，进行适当根管消毒，用根管填充材料严密充填根管，封闭根尖孔，堵绝感染通道，以达到治疗根尖周病和防止根尖周病发生的目的。根管治疗强调的是根管清理的彻底性和充填的严密性，这两点是保证根管治疗成功的关键[1]。

根管治疗质量的评价主要是依据根管预备和填充的X线片结果进行分析，主要考察根管预备长度是否到位，根管成形效果是否满意，多根管有无遗漏根管，有无台阶、侧穿和根管偏移；及根管填充长度是否到位，充填材料是否致密、与管壁是否密合，有无遗漏根管未填充，有无超充、欠冲和未充满的间隙。

临床实践中，医生往往依据某种标准对X线片进行分析，并对根管治疗质量进行打分评价。但由于各人掌握的评价标准、评价方法、观察内容以及临床经验的不同，结果往往有所不同，甚至相差很大。其中，医生临床经验的丰富程度直接影响到其读片的速度与打分的可信度，而经验的积累往往需要花费几年甚至更久的时间。

本项目的提出，旨在建立一个人工神经网络，以大量权威的根管治疗评分X线片数据为基础，对网络进行深度学习的训练。计算机通过对数据集进行“特征学习”，逐渐完善成为人工智能系统，实现口腔根管治疗质量的自动评分，以达到辅助口腔科医生进行诊断治疗的目的。

**二、项目目标简述与需求分析说明**

2.1 目标简述

XXXXXX

通过深度学习的方式建立一个人工智能模型，能实现根管治疗后X线片的自动标注与评分，以达到辅助医生进行诊断与治疗的效果。

2.2 需求分析

根管治疗质量和疗效密切相关，高质量的根管治疗才能保证高成功率。评价根管治疗质量不仅有助于规范临床操作技术、提高治疗水平，而且有助于判断预后和制定修复方案。

培养一名有能力的阅片、评分医师需要大量的时间和数据，而且随着对根管治疗有需求的患者数量的增加，也随着现代科学技术的发展与应用，对一种快速高效智能化的评价系统的需求也在逐渐增加。其不仅能够辅助口腔科医生进行诊断，也能在培养新的医生的过程中起到引导的作用，这在一定程度上能够缩短病患的治疗周期，提高医院的诊治效率。

**三、项目系统设计方案**

3.1系统整体架构

3.2可行性说明

**四、项目软件设计**

4.1算法分析与验证

4.2软件设计环境说明

4.3对硬件环境的要求

**五、项目系统集成与验证**

**六、项目总结**

6.1项目创新性说明

6.2理论意义与应用价值

6.3技术性的突破

参考文献：

[1]：《口腔内科学》，科学技术文献出版社，主编：周学东