



هوش مصنوعی و فناوری‌های هوشمند جهت توسعه پایدار روستایی

نویسندگان:

شنگ‌فنگ کین، هونگان وانگ و کویکسیا ما

ترجمه:

دکتر علی اکبر مناستانی

(استاد دانشگاه شهید بهشتی)

دکتر مرضیه پورجوپاری

(دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی)

دکتر زهرا یکتامهر

(دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)



انتشارات شهرسازی

۱۴۰۳

عنوان و نام پدیدآور	هوش مصنوعی و فناوری‌های هوشمند جهت توسعه پایدار روستایی / مترجمان: علی‌اکبر عنابستانی، مرضیه پورجوپاری و زهرا یکتامهر.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات شهرسازی، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۳۲۷ص: مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۸۰۵۸-۱۵-۳
وضعیت فهرست نویسی	فیا
شناسه افزوده	عنابستانی، علی‌اکبر، ۱۳۵۱، مترجم
شناسه افزوده	پورجوپاری، مرضیه، ۱۳۶۲، مترجم
شناسه افزوده	یکتامهر، زهرا، ۱۳۵۷، مترجم
موضوع	عمران روستایی -- جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	هوش مصنوعی -- جنبه‌های اجتماعی
موضوع	عمران روستایی -- نوآوری
رده بندی کنگه	HN۴۹:
رده بندی دی‌سی	۳۰۷/۱۴۱۲:
شماره کتابشناسی ملی	۹۸۴۱۶۴۷:
هوش مصنوعی و فناوری‌های هوشمند جهت توسعه پایدار روستایی	

ترجمه: علی‌اکبر عنابستانی، مرضیه پورجوپاری، زهرا یکتامهر

ناشر: انتشارات شهرسازی

چاپ: ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۱۰-۸۰۵۸-۱۵-۳

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



انتشارات شهرسازی

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان کارگر جنوبی، کوچه فردوسی، پلاک ۱۷، تلفن: ۵۵۶۴۴۴۶۷

پایگاه اطلاع رسانی و فروشگاه اینترنتی: www.Shahrsaziiran.com، پست الکترونیکی: Shahrsaziiran@gmail.com

پیشگفتار مترجمان

این کتاب به بررسی چالش‌های توسعه پایدار و ادغام روندهای شهری و روستایی می‌پردازد و راهکارهایی برای رفع نابرابری در زیرساخت‌ها و خدمات ارائه می‌دهد. موضوع اصلی آن بر استفاده از فناوری‌های هوشمند و پلتفرم‌های دیجیتال برای ارتقای خدمات در مناطق روستایی تمرکز دارد که به‌طور خلاصه مهم‌ترین محورهای آن به شرح زیر عبارت‌اند از:

✓ ادغام فرایندهای شهری-روستایی: تأکید بر اهمیت همگرایی پایدار شهرها و روستاها برای توسعه پایدار با استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های صنعت ۴.۰ و ۵.۰.

✓ بهره‌گیری از پلتفرم دیجیتال خدمات روستایی: توسعه پلتفرمی بر اساس جمع‌سپاری برای ارائه خدمات کشاورزی و درمان بیماری‌های گیاهی بررسی شده است.

✓ طراحی خدمات هوشمند در نواحی روستایی: به بررسی چگونگی انطباق خدمات شهری برای مناطق روستایی از طریق فناوری‌های دوقلوی دیجیتال می‌پردازد.

✓ گذران سالمندی سالم: چالش‌های سالمندان و راهکارهایی مانند طراحی خدمات خرید و فروش و منسوجات هوشمند معرفی می‌شوند.

✓ ارائه خدمات کشاورزی و پزشکی: به کشاورزی دیجیتال و سیستم‌های مدیریت دام و بیماری‌های گیاهی با استفاده از یادگیری عمیق می‌پردازد.

✓ توجه به بهداشت روان: خدمات سلامت روان در روستاها را بررسی می‌کند و مدل‌های مداخله روان‌شناسی از راه دور ارائه می‌دهد.

✓ طراحی ساختمان‌های هوشمند: بر پیاده‌سازی فناوری‌های ساختمان هوشمند در مناطق روستایی و نمونه‌هایی مانند بیضی اسکیت سرعت ملی پکن تمرکز دارد.

✓ تعامل انسان و خدمات هوشمند: به طراحی خدمات هوشمند کاربرمحور می‌پردازد که با تعامل طبیعی و احساسی میان انسان و ماشین همراه است.

✓ تأمین انرژی روستایی: سیستم‌های تولید برق حرارتی برای مناطق دورافتاده بررسی شده و نمونه‌هایی از اجاق‌های هوشمند معرفی می‌شوند.

این کتاب از تجربیات و مطالعات موردی در چین بهره گرفته و بر نقش فناوری‌های دیجیتال در توسعه شهری-روستایی پایدار تأکید دارد. همچنین به همکاری‌های بین‌المللی با حمایت شورای بریتانیا و بنیاد علوم ملی چین اشاره می‌کند. این کتاب مرجع ارزشمندی برای محققان چند رشته‌ای، سیاست‌گذاران، کارشناسان توسعه شهری و روستایی و دانشجویان دانشگاه خواهد بود تا از تحقیقات و کار خود در زمینه هوش مصنوعی و برنامه‌های فناوری هوشمند حمایت کنند.

علی اکبر عنابستانی - استاد دانشگاه شهید بهشتی

مرضیه پورجوپاری - دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی

زهرا یکتامهر - دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

فهرست مطالب

فصل یکم: مقدمه‌ای بر یکپارچه‌سازی پایدار شهری و روستایی	۱
۱.۱. شهرنشینی فزاینده و مباحث پایداری	۱
۱.۲. نیاز به یکپارچه‌سازی توسعه شهری و روستایی برای همه سنین و طبقات اجتماعی	۳
۱.۳. چالش‌های کلیدی در یکپارچه‌سازی پایدار شهری و روستایی	۵
۱.۴. راه‌حل‌های استراتژیک	۶
فصل دوم: جمع‌سپاری و سنجش جمعیت به‌عنوان فن‌آوری پلتفرم خدمات هوشمند	
روستایی	۱۳
۱.۲. مقدمه	۱۳
۱.۱.۱. نیاز به پلتفرم خدمات هوشمند روستایی	۱۳
۱.۲.۱. تعاریف طراحی خدمات و خدمات هوشمند	۱۴
۱.۲.۳. جمع‌سپاری و سنجش جمعیت به‌عنوان فناوری پلتفرم خدمات هوشمند روستایی	۱۴
۱.۲.۴. نرم‌افزارهای موبایلی سنجش جمعیت	۱۵
۱.۲.۲. فناوری جمع‌سپاری در راستای طراحی خدمات و برون‌سپاری خدمات مبتنی بر جمعیت	۱۷
۱.۲.۲. مفهوم جمع‌سپاری	۱۷
۱.۲.۲.۱. جمعیت	۱۸
۱.۲.۲.۲. جمع‌سپار/درخواست‌کننده	۱۹
۱.۲.۲.۳. وظیفه	۱۹
۱.۲.۲.۴. فرآیند	۱۹
۱.۲.۲.۵. فرم‌های جمع‌سپاری	۱۹
۱.۲.۲.۲. سیستم جمع‌سپاری	۲۰
۱.۲.۲.۲.۱. مدل‌های فرآیند جمع‌سپاری	۲۱
۱.۲.۲.۲.۲. مؤلفه‌های یک سیستم جمع‌سپاری	۲۲
۱.۲.۲.۳. فناوری‌های جمع‌سپاری جهت طراحی خدمات	۲۴
۱.۲.۲.۲. تکنیک‌های مکانیزم تشویقی	۲۴
۱.۲.۲.۲. تکنیک‌های تعیین صلاحیت جمعیت	۲۴
۱.۲.۲.۳. تکنیک‌های تخصیص وظیفه	۲۵
۱.۲.۲.۴. تکنیک‌های ساختار جمعیت	۲۵
۱.۲.۲.۵. تکنیک‌های مدیریت جریان کار	۲۶

۲۶.....	۶.۳.۲.۲ تکنیک‌های کنترل کیفیت
۲۷.....	۷.۳.۲.۲ تکنیک‌های ارتباطات و اشتراک‌گذاری اطلاعات
۲۷.....	۳.۲ جمع‌سپاری و جمع‌سپاری برای شهر/روستای هوشمند - مطالعه موردی
۲۹.....	۱.۳.۲ مطالعه موردی - پلتفرم جمع‌سپاری برای کشاورزی روستایی
۲۹.....	۱.۱.۳.۲ پیشینه
۲۹.....	۲.۱.۳.۲ طراحی و ارزیابی پلتفرم جمع‌سپاری یکپارچه
۳۴.....	۳.۱.۳.۲ ارزیابی پلتفرم جمع‌سپاری یکپارچه
۳۵.....	۴.۱.۳.۲ مزایای پلتفرم جمع‌سپاری یکپارچه
۳۵.....	۲.۳.۲ سنجش جمعیت جهت تصمیم‌گیری جمعی
۳۶.....	۴.۲ خلاصه مطالب

فصل سوم: ادغام فناوری‌های جمع‌سپاری و دیجیتال دوقلو به منظور طراحی خدمات

۴۱.....	هوشمند و پلتفرم خدمات رسان
۴۱.....	۱.۳ مقدمه
۴۲.....	۲.۳ دوقلو دیجیتال و ارتباط آن با سایر دیجیتال و رشته دیجیتال
۴۴.....	۳.۳ چارچوب دوقلوی دیجیتال برای شهر هوشمند
۴۵.....	۴.۳ توسعه پلتفرم خدمات محور با پشتیبانی دیجیتال - مطالعه موردی
۴۵.....	۱.۴.۳ پیشینه و الزامات صنعتی
۴۷.....	۲.۴.۳ مدل مفهومی رشته دیجیتال و DT هیبرید بر اساس الزامات
۵۳.....	۳.۴.۳ معماری نمونه اولیه پلتفرم DT
۵۴.....	۴.۴.۳ پیاده‌سازی مکانیسم هماهنگی ارائه‌دهنده خدمات روی پلتفرم
۵۴.....	۱.۴.۴.۳ خدمات / جمع‌سپاری
۵۹.....	۲.۴.۴.۳ پیشنهاد ارائه‌دهنده خدمات
۶۱.....	۵.۳ ارزیابی پلتفرم توسعه‌یافته بر اساس مطالعه موردی "گرما به عنوان خدمات"
۶۳.....	۱.۵.۳ تعیین زمان خدمات
۶۳.....	۲.۵.۳ خدمات جمع‌سپاری و پیشنهاد
۶۴.....	۳.۵.۳ قرارداد خدمات
۶۴.....	۴.۵.۳ ارزیابی خدمات
۶۴.....	۶.۳ خلاصه مطالب
۶۷.....	فصل چهارم: فناوری‌های دیجیتال در خدمت دوران سالمندی سالم و جامع
۶۷.....	۱.۴ مقدمه
۷۰.....	۲.۴ نمای کلی

۷۰	۱. ۲. ۴. تغییرات جمعیتی
۷۱	۱. ۲. ۴. ویژگی‌های افراد مسن
۷۲	۱. ۲. ۴. طراحی جامع برای سالخوردگی
۷۳	۱. ۲. ۴. تحول دیجیتال
۷۳	۱. ۲. ۴. فناوری‌های دیجیتال برای دوران سالمندی سالم
۷۵	۱. ۲. ۴. مطالعه موردی
۷۵	۱. ۳. ۴. طراحی جامع خدمات خرده‌فروشی هوشمند برای افراد مسن
۷۵	۱. ۱. ۳. ۴. پیشینه تحقیق
۷۶	۱. ۲. ۳. ۴. اهداف تحقیق
۷۶	۱. ۳. ۴. روش شناسی
۷۷	۱. ۳. ۴. یافته‌های کلیدی
۷۸	۱. ۳. ۴. نمودار اولیه برنامه خرید هوشمند
۷۹	۱. ۳. ۴. ارزیابی و نتیجه‌گیری
۸۰	۱. ۳. ۴. طراحی منسوبات هوشمند برای دوران سالمندی سالم
۸۰	۱. ۲. ۳. ۴. پیشینه تحقیق
۸۱	۱. ۲. ۳. ۴. اهداف تحقیق
۸۲	۱. ۲. ۳. ۴. روش شناسی
۸۲	۱. ۲. ۳. ۴. یافته‌های کلیدی
۸۲	۱. ۲. ۳. ۴. کاهش مسائل تمرینات فیزیکی
۸۳	۱. ۲. ۳. ۴. فعالیت‌های روزانه تأثیرات دست
۸۴	۱. ۲. ۳. ۴. استفاده از فناوری افزایش یافته است
۸۵	۱. ۲. ۳. ۴. محصولات مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی فعلی مورد استفاده در خانه
۸۵	۱. ۲. ۳. ۴. نتیجه‌گیری
۸۶	۱. ۳. ۴. طراحی خانه‌ای جامع برای سالمندی سالم
۸۶	۱. ۳. ۴. پیشینه تحقیق
۸۷	۱. ۲. ۳. ۴. اهداف تحقیق
۸۷	۱. ۳. ۴. روش شناسی
۸۸	۱. ۳. ۴. یافته‌های کلیدی
۹۰	۱. ۳. ۴. بینش برای طراحی فضای زندگی جامع
۹۳	۱. ۳. ۴. نتیجه‌گیری
۹۳	۱. ۴. خلاصه مطالب

فصل پنجم: خدمات هوشمند روستایی برای مدیریت بیماری‌های گیاهی، دام و مراقبت‌های

پزشکی	۱۰۳
۱. مقدمه‌ای بر توسعه روستایی؛ چالش‌ها و راه‌حل‌ها	۱۰۳
۲. شناسایی و مدیریت بزه‌های کشمیری	۱۰۴
۱. ۲. ۱. نمای کلی	۱۰۴
۲. ۲. ۲. شناسایی بزه‌های کشمیری با یادگیری عمیق	۱۰۴
۱. ۲. ۲. ۱. روش شناسایی مبتنی بر یادگیری عمیق برای بزه‌های کشمیری تکی	۱۰۵
۲. ۲. ۲. ۲. روش شناسایی مبتنی بر یادگیری عمیق برای تشخیص بخش کلیدی بدن بزه‌های کشمیری	۱۰۷
۳. ۲. ۲. بحث برای توسعه آینده	۱۱۱
۴. ۲. ۲. پلتفرم مدیریت هوشمند برای بزه‌ها	۱۱۲
۳. ۲. ۲. تشخیص بیماری گیاهان	۱۱۳
۱. ۳. ۲. ۱. نمای کلی	۱۱۳
۲. ۳. ۲. ۲. روش‌های تشخیص بیماری گیاهی مبتنی بر یادگیری عمیق	۱۱۳
۱. ۲. ۳. ۲. ۱. روش تشخیص هدف بر اساس یادگیری عمیق	۱۱۴
۲. ۲. ۳. ۲. ۲. روش‌های تشخیص بیماری گیاهی مبتنی بر یادگیری عمیق	۱۱۸
۳. ۳. ۲. ۳. سیستم کاربردی تشخیص بیماری مبتنی بر برنامه تلفن همراه	۱۱۸
۴. ۳. ۲. ۳. سیستم تمرین جراحی مجازی	۱۲۰
۱. ۴. ۳. ۲. ۱. نمای کلی	۱۲۰
۲. ۴. ۳. ۲. ۲. تئوری و تکنیک‌های جراحی مجازی	۱۲۱
۱. ۲. ۴. ۳. ۲. ۱. تکنیک‌های بهینه‌سازی مش مبتنی بر Voxelization	۱۲۲
۲. ۲. ۴. ۳. ۲. ۲. فناوری انتقال پارامتر سطح مبتنی بر جزیره UV	۱۲۳
۳. ۲. ۴. ۳. ۲. ۳. انتقال برش اولیه مبتنی بر درز UV	۱۲۵
۳. ۴. ۳. ۲. ۳. بصری‌سازی جراحی مجازی و سیستم تعاملی	۱۲۸
۱. ۳. ۴. ۳. ۲. ۱. سیستم تصویرسازی و تحلیل مدل مش Voxelized	۱۲۸
۲. ۳. ۴. ۳. ۲. ۲. سیستم شبیه‌سازی بر اساس انتقال ویژگی سطحی	۱۳۰
۵. ۳. ۴. ۳. ۲. ۳. شناسایی و تشخیص بیماری‌های صورت	۱۳۱
۱. ۵. ۳. ۴. ۳. ۲. ۱. نمای کلی	۱۳۱
۲. ۵. ۳. ۴. ۳. ۲. ۲. فناوری تئوری تشخیص بیماری	۱۳۲
۱. ۵. ۳. ۴. ۳. ۲. ۳. ساختمان مدل تشخیص بیماری	۱۳۲
۲. ۵. ۳. ۴. ۳. ۲. ۴. بهینه‌سازی شبکه تشخیص بیماری	۱۳۴

۵. ۵. ۳. تصویرسازی مدل شبکه.....	۱۳۷
۵. ۴. رابط تصویرسازی بیماری صورت و تجزیه تحلیل.....	۱۳۷
۵. ۶. خلاصه مطالب.....	۱۳۹
فصل ششم: خدمات بهداشت روانی پایدار برای مدارس روستایی.....	۱۴۱
۶. ۱. مقدمه.....	۱۴۱
۶. ۱. ۱. سلامت روان بزرگسالان روستایی نگران کنندست.....	۱۴۱
۶. ۱. ۲. کمبود منابع سلامت روان روستایی.....	۱۴۲
۶. ۱. ۳. مدل خدمات بهداشت روانی پایدار.....	۱۴۴
۶. ۲. غربالگری سلامت روان.....	۱۴۵
۶. ۲. ۱. توصیف سلامت روان غربالگری عمومی و غربالگری ویژه.....	۱۴۵
۶. ۲. ۲. الگوی خدمات غربالگری سلامت روان.....	۱۴۷
۶. ۲. ۳. مطالعه میدانی انجام غربالگری عمومی سلامت روان در مناطق روستایی.....	۱۵۰
۶. ۳. مشاهده چند وجهی.....	۱۵۸
۶. ۳. ۱. توابع منحصربه‌فرد مشاهده چند وجهی.....	۱۵۸
۶. ۳. ۲. نحوه مشاهده وضعیت روانی با "مچ‌بند".....	۱۶۰
۶. ۴. مداخله.....	۱۶۴
۶. ۴. ۱. مشاوره گروهی.....	۱۶۴
۶. ۴. ۲. سیستم طراحی دوره ذهنی خود انطباق یافته.....	۱۶۷
۶. ۵. استفاده از فناوری‌های پیشرفته در مدارس روستایی.....	۱۶۹
۶. ۵. ۱. بهبود غربالگری ذهنی سنتی با تکنیک‌های هوشمند پیشرفته.....	۱۶۹
۶. ۵. ۲. پیامدهای آینده ابزارهای چند وجهی در سلامت روان.....	۱۷۲
۶. ۵. ۳. اجرای مداخله روان‌شناختی توسط تله روانشناسی.....	۱۷۶
فصل هفتم: ساختمان هوشمند.....	۱۸۴
۷. ۱. مقدمه‌ای بر ساختمان هوشمند.....	۱۸۴
۷. ۱. ۱. تعریف ساختمان هوشمند.....	۱۸۴
۷. ۱. ۲. مؤلفه‌ای ساختمان هوشمند.....	۱۸۶
۷. ۱. ۳. توسعه ساختمان‌های هوشمند.....	۱۸۸
۷. ۲. به سوی یک ساختمان هوشمند ادراکی تر.....	۱۹۱
۷. ۲. ۱. نمای کلی.....	۱۹۱
۷. ۲. ۲. راه‌حلی برای ادغام داده‌های سنجش چند منبعی برای ساختمان‌های هوشمند.....	۱۹۴
۷. ۲. ۲. ۱. سیستم همجوشی داده چند حسگرهای متقاطع برای ساختمان‌های هوشمند.....	۱۹۴

۱۹۴.....	۷.۲.۱.۱. فناوری ترکیب اطلاعات برای داده‌های ساختمان چند منبعی
۱۹۵.....	۷.۲.۱.۲. فناوری تلفیق دانش در مقیاس متقابل
۱۹۶.....	۷.۲.۱.۳. تکنیک فیوژن تصمیم‌گیری عملیات سیستم همراه با استدلال قانون زمان واقعی
۱۹۷.....	۷.۲.۲.۱. همسویی زمان بندی داده‌ها
۱۹۸.....	۷.۲.۲.۲. کاهش مقیاس یکپارچه دو ماژول
۲۰۰.....	۷.۲.۲.۳. بحث در مورد طراحی ساختار ماژول
۲۰۱.....	۷.۲.۲.۴. بحث در مورد گزینه‌های افزایش ویژگی
۲۰۳.....	۷.۲.۳. استفاده از ادراک در زمان واقعی
۲۰۴.....	۷.۲.۳.۱. روش‌های یکپارچه‌سازی توزیع‌شده برای داده‌های زمان واقعی
۲۰۶.....	۷.۲.۳.۲. طرح پیاده‌سازی فناوری کنترل یکپارچه داده‌های زمان واقعی
۲۰۷.....	۷.۲.۳.۳. روش اجرا
۲۰۸.....	۷.۲.۳.۱. پروتکل تبدیل
۲۰۸.....	۷.۲.۳.۲. دسترسی به شبکه
۲۰۹.....	۷.۲.۳.۳. استقرار خدمات ذخیره‌سازی داده در زمان واقعی توزیع‌شده
۲۰۹.....	۷.۲.۳.۴. استقرار خدمات اکتساب داده در زمان واقعی توزیع‌شده
۲۰۹.....	۷.۲.۳.۵. استقرار خدمات ارتباطی و کنترل انتهای بین منطقه‌ای توزیع‌شده
۲۱۰.....	۷.۲.۳.۶. مستقر کردن سرور Web API
۲۱۰.....	۷.۲.۳.۷. پیکربندی
۲۱۱.....	۷.۳. بیست بیضی شکل اسکیت سرعت ملی: یک مطالعه موردی
۲۱۱.....	۷.۳.۱. نمای کلی
۲۱۶.....	۷.۳.۲. جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌های چندحسی
۲۲۰.....	۷.۳.۳. مانیتورینگ و تصویرسازی دستگاه‌ها
۲۲۷.....	۷.۳.۳. بهبود پیش‌بینی وضعیت یخ و انرژی
۲۳۲.....	۷.۳.۵. استراتژی مقررات برای یخ‌سازی و سیستم خنک‌کننده
۲۳۶.....	۷.۴. بحث در مورد خانه‌های هوشمند برای مناطق روستایی
فصل هشتم: تکنیک‌های تعامل طبیعی و احساسی با هوش مصنوعی برای خدمات هوشمند	
۲۳۹.....	
۲۳۹.....	۸.۱. مقدمه
۲۴۱.....	۸.۲. سرویس کاربر محور با محاسبات مؤثر
۲۴۱.....	۸.۲.۱. نمای کلی
۲۴۳.....	۸.۲.۱. محاسبات عاطفی چندوجهی

۲۴۴	۱. ۲. ۸	تصویرسازی احساسات و تعامل
۲۴۶	۲. ۲. ۸	محاسبات عاطفی مبتنی بر EEG
	۱. ۲. ۲. ۸	مدل ATDD-LSTM برای تشخیص احساسات بر اساس داده‌های EEG چند کاناله
۲۴۷		
۲۵۰	۲. ۲. ۲. ۸	مدل یادگیری توزیع برچسب مبتنی بر توجه مشترک برای احساسات مثبت
۲۵۲	۱. ۲. ۲. ۲. ۸	استخراج کننده ویژگی‌های EEG
۲۵۳	۲. ۲. ۲. ۲. ۸	مکانیزم توجه مشترک
۲۵۴	۳. ۲. ۲. ۲. ۸	آموزش بازنمایی EEG
۲۵۵	۴. ۲. ۲. ۲. ۸	یادگیری توزیع هیجان
۲۵۶	۳. ۲. ۸	تصویرسازی عاطفی در HCI
۲۵۶	۱. ۳. ۲. ۸	معرفی تحلیل بصری در مورد احساسات
۲۵۷	۲. ۳. ۲. ۸	تکنیک تحلیل بصری مبتنی بر ماریج
۲۵۸	۳. ۳. ۲. ۸	تکنیک تحلیل بصری مبتنی بر متن
۲۵۹	۴. ۲. ۸	کاربرد محاسبات مؤثر در سرویس هوشمند
۲۵۹	۱. ۴. ۲. ۸	سیستم بیوفیدبک رای تنظیم احساسات منفی
۲۶۲	۲. ۴. ۲. ۸	سیستم تصویرسازی و تحلیل گفتار مبتنی بر احساسات
۲۶۴	۳. ۴. ۲. ۸	دیدگاه‌ها
۲۶۵	۴. ۴. ۲. ۸	دیدگاه‌های فرعی
۲۶۵	۵. ۴. ۲. ۸	تعامل
۲۶۶	۳. ۸	اینترفیس‌های مبتنی بر طرح در خدمات هوشمند
۲۶۶	۱. ۳. ۸	نمای کلی
۲۶۶	۲. ۳. ۸	مدل‌سازی معنایی چند وجهی برای طرح
۲۶۶	۱. ۲. ۳. ۸	طرح تقسیم‌بندی معنایی
۲۶۸	۲. ۲. ۳. ۸	نمایش ورودی
۲۶۹	۳. ۲. ۳. ۸	رمزگذار متوالی
۲۶۹	۴. ۲. ۳. ۸	رمزگذار فضایی
۲۷۰	۵. ۲. ۳. ۸	تقسیم‌بندی ضربه
۲۷۰	۶. ۲. ۳. ۸	عملکرد از دست دادن
۲۷۱	۷. ۲. ۳. ۸	بازیابی تصویر ریز بر اساس طرح
۲۷۳	۸. ۲. ۳. ۸	راه‌اندازی نمودار
۲۷۳	۹. ۲. ۳. ۸	ساخت گره

۲۷۴.....	۸. ۳. ۲. ۱۰. ساخت لبه
۲۷۴.....	۸. ۳. ۲. ۱۱. گراف شبکه‌های کانولوشنال
۲۷۵.....	۸. ۳. ۲. ۱۲. مازول کانولوشن گراف تطبیقی
۲۷۷.....	۸. ۳. ۲. ۱۳. عملکرد از دست دادن
۲۷۷.....	۸. ۳. ۲. ۱۴. بازیابی ویدئو در سطح صحنه بر اساس طرح
۲۷۹.....	۸. ۳. ۲. ۱۵. رمزگذاری طرح داستانی
۲۸۰.....	۸. ۳. ۲. ۱۶. رمزگذاری ویدئو
۲۸۱.....	۸. ۳. ۲. ۱۷. تطبیق ویژگی
۲۸۲.....	۸. ۳. ۳. ۳. مطالعه موردی - کاربرد تعاملی مبتنی بر طرح در سرویس هوشمند
۲۸۲.....	۸. ۳. ۳. ۱. سیستم تقسیم‌بندی طرح تعاملی
۲۸۲.....	۸. ۳. ۳. ۲. استخراج طرح استفاده مجدد برای ترکیب اسکیس صحنه تعاملی
۲۸۵.....	۸. ۳. ۳. ۳. سیستم بازیابی ویدئو مبتنی بر طرح تعاملی
۲۸۷.....	۸. ۳. ۴. خلاصه

فصل نهم: طراحی ژنراتور برق خورشیدی برای مناطق دور افتاده روستایی با فناوری تولید

۲۹۵.....	ترموالکتریک
۲۹۵.....	۹. ۱. مقدمه
۲۹۵.....	۹. ۱. ۱. پیشینه تحقیق
۲۹۵.....	۹. ۱. ۱. ۱. روند توسعه انرژی از منظر توسعه پایدار
۲۹۷.....	۹. ۱. ۱. ۱. ۱. امنیت انرژی مدرن برای حمایت از عادات زندگی امنیت های قومی دور دست
۲۹۹.....	۹. ۱. ۱. ۲. محتوای تحقیق و نوآوری
۲۹۹.....	۹. ۱. ۲. ۱. مورفولوژی طراحی بر اساس تحقیقات انتقال حرارت
۳۰۱.....	۹. ۱. ۲. ۲. اکتشاف مداخله محیط حرارتی هوشمند بر اساس مواد
۳۰۲.....	۹. ۱. ۲. ۳. اکتشاف روش‌های نوآوری مشارکتی برای رشته‌ها
۳۰۲.....	۹. ۲. روش تحقیق
۳۰۲.....	۹. ۲. ۱. طراحی مبتنی بر عملکرد
۳۰۲.....	۹. ۲. ۱. ۱. هندسی سازه‌ها: از ثابت به پویا
۳۰۳.....	۹. ۲. ۱. ۲. عملکرد تعاملی مواد: از مهار تا فعال‌سازی
۳۰۵.....	۹. ۲. ۱. ۳. عملکرد ساخت فرایندها: از اجرا تا ادراک
۳۰۶.....	۹. ۲. ۲. طراحی فرم یاب
۳۰۶.....	۹. ۲. ۲. ۱. یافتن فرم فیزیکی
۳۰۸.....	۹. ۲. ۲. ۲. فرم یابی دیجیتال

۳۰۹.....	۳.۹. روش طراحی.....
۳۰۹.....	۳.۹.۱. هندسه دیجیتال.....
۳۱۰.....	۳.۹.۱.۱. توصیف دیجیتالی هندسه.....
۳۱۰.....	۳.۹.۱.۲. تبدیل هندسه پیوسته و ناپیوسته.....
۳۱۲.....	۳.۹.۲. مواد هندسه دیجیتالی.....
۳۱۲.....	۳.۹.۲.۱. کاهش ابعاد هندسی مبتنی بر فرآیند.....
۳۱۳.....	۳.۹.۳.۱. کاهش ابعاد هندسی مبتنی بر مواد.....
۳۱۴.....	۳.۹.۴. مطالعه موردی: طراحی کوره تولید برق ترموالکتریک.....
۳۱۴.....	۳.۹.۴.۱. طراحی پایه.....
۳۱۴.....	۳.۹.۴.۱.۱. فناوری تولید برق ترموالکتریک.....
۳۱۵.....	۳.۹.۴.۱.۲. آزمایش تولید برق.....
۳۱۶.....	۳.۹.۴.۱.۳. راه حل های طراحی.....
۳۱۷.....	۳.۹.۴.۱.۴. طراحی سیستم گرمایش اجاق گاز.....
۳۲۱.....	۳.۹.۴.۲. بهینه سازی طراحی.....
۳۲۱.....	۳.۹.۴.۲.۱. شبیه سازی انتقال راز تابشی سیم پیچ های حرارتی.....
۳۲۱.....	۳.۹.۴.۲.۲. روش بهینه سازی مسیر سیم مبتنی بر نظریه گراف.....
۳۲۳.....	۳.۹.۴.۲.۳. روش بهینه سازی مسیر سیم پیچ مبتنی بر فرم یابی.....
۳۲۶.....	۳.۹.۵. خلاصه و کار آینده.....
۳۲۷.....	۳.۹.۵.۲. کار آینده برای بهینه سازی.....