

拟推荐 2022 年中华医学科技奖候选项目/候选人 公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）
项目名称	基于超声影像的甲状腺结节精准诊断及介入治疗关键技术的推广应用
推荐单位/科学家	天津医科大学
推荐意见	<p>本项目研究成果立足于“基于超声影像的甲状腺结节精准诊断及介入治疗关键技术的推广应用”的建立。主要目的是在超声影像基础上，创建甲状腺结节精准诊断及微创治疗策略，完善适合国人的甲状腺结节超声分类及 AI 风险评估系统、探索超声介导微创诊疗的新技术，使得更多的甲状腺结节患者在超声介导精准微创诊疗中获益，具有重要的社会意义。</p> <p>主要创新成果如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 应用超声改良甲状腺影像报告和数据分类系统（TI-RADS），完善及统一规范各地区超声报告的同时，显著提高了甲状腺结节超声诊断准确率，并被写入多部甲状腺癌诊疗专家共识及指南。 2. 国内率先构建甲状腺结节 AI 标准化超声影像数据库，实现超声影像自动定位、诊断及分类，减少超声医师对甲状腺结节分类主观性。研发的便携式移动超声辅助诊断设备，具备高精度诊断结果和良好的泛化能力。 3. 国内率先开展了甲状腺结节超声介导的细针穿刺活检联合分子标志物（包括基因检测、甲状腺球蛋白、降钙素等）、微生物检测等应用于临床精准术前诊断。同时超声介导甲状腺结节消融治疗关键技术，应用于甲状腺良性结节及部分低危甲状腺微小癌，通过举办学习班对其进行推广应用，并被写入《2021 版分化型甲状腺癌诊疗指南》。 <p>本项目历时十年，所取得的相关成果已经在包括中国医学科学院肿瘤医院、中山大学肿瘤防治中心、中国科学院附属肿瘤医院、哈 医科大学附属肿瘤医院、南 肿瘤医院等 10 家国内医院进行临床应用。已发 ，项目成果通过 国超声学术会 及学习班进行推广，共 学 500 人， 益患者数十 人。</p> <p>单位 项目 报各项内容，确 实有 ，推荐 报 2022 年中华医学科技奖。</p>
项目 介	<p>本项目属于肿瘤影像诊断 。肿瘤超声影像已经成! 甲状腺结节诊疗的" 选# 具。\$ 甲状腺结节超声诊断分类及介导的诊疗关键技术%&有 建立和推广。在国家及 部'（）的* 助+，下，（）- 经过十年研究构建了基于超声影像的甲状腺结节. 能精准诊断新策略及超声介导微创消融治疗的关键技术，推广/ 国多O地区及医院，患者1 益人2 3数十 。本项目4 5下6 0 7 8 9：创新成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国内率先建立超声改良甲状腺影像报告和数据分类系统 TI-RADS 分类系统，; 国< 分类标准相=，显著提高甲状腺结节诊断准确率（3 > ?5.@A），被写入多部甲状腺癌诊疗专家共识及指南。同时对于甲状腺癌其BCDE型，F 提G 10A诊断HI 性。基于超声影像术前精准J 测甲状腺癌K 部L M结N移风险，减少了O 30AP 诊率，Q成了超声影像对于甲状腺癌R发S及T发S 的有 评估U式。 2.（）- 在国内率先构建了基于超声影像的甲状腺结节 AI 标准化V 像数据库，共包WX 患者的 20 Y 超声V 像。应用 AI 实现甲状腺结节超声影像自动定位及分类，提高诊断准确率Z 11A，同时，降低诊断[\ 率]3.1A。通过V 像分^ 技术、_ ` a 学习技术5及超精细F b 化7 c，精准识d 超声V 像并自动诊断甲状腺结节良e 性5及自动进行AfR TI-RADS分类。gh，（）- 研发了便携式移动. 能超声辅助诊断设备，具备实时i D超声V 像的能力，实现高精度诊断结果和良好的泛化能力。 3. 在国内j k 开展了超声介导细针穿刺活检（l mA）联合分子标志物；微生物检测，对甲状腺癌

术前诊断准确率提高 12A。开展超声介导 I mAnTo (甲状腺球蛋白) 检测用于评估甲状腺癌K 部 L M结N移风险，准确率3 > ?X. 3A, 对于甲状腺R发SpN移S术前精准诊断具有重要临床q r。在国内率先开展超声介导甲状腺良e 性结节的消融治疗技术，用于甲状腺良性结节及部分低危甲状腺微小s t 状癌，治疗有 率3 ?0A5上，显著提高了患者生活uv，其超声介导关键技术已写入《2021 版分化型甲状腺癌诊疗指南》。

本项目成果已发 105 ，包括SfI 1w 著]5 (x y影z 因子3??分) 及中 X0 ，国内h { 用} 数1?1X} ， ~ 版专著 X部， • ; € 写专家共识及指南 X部。成果通过 南专南确共共专提识 国学术会 及学习班进行推广，共 学 500 人，已在包括中国医学科学院肿瘤医院、中山 大学肿瘤防治中心、中国科学院附属肿瘤医院、哈 医科大学附属肿瘤医院、 南 肿瘤医院 等 10 家国内医院临床应用， 益患者3数十 。

• 性 目w

序号	名称	作者	年份及卷期	影z 因子	部E者 (国内E者 • 写中 Z名)	通• E者 (W共同, 国内E者 • 写中 Z名)	检索数据库	B { } 数	通• E者 单位是 • W国h单 位
1	甲状腺癌术前诊断准确率提高 12A。开展超声介导 I mAnTo (甲状腺球蛋白) 检测用于评估甲状腺癌K 部 L M结N移风险，准确率3 > ?X. 3A, 对于甲状腺R发SpN移S术前精准诊断具有重要临床q r。在国内率先开展超声介导甲状腺良e 性结节的消融治疗技术，用于甲状腺良性结节及部分低危甲状腺微小s t 状癌，治疗有 率3 ?0A5上，显著提高了患者生活uv，其超声介导关键技术已写入《2021 版分化型甲状腺癌诊疗指南》。	南专南确共共专提识	2021, 3(5)	X. 2X	国内E者 • 写中 Z名	通• E者 (W共同, 国内E者 • 写中 Z名)			

	对甲状腺结节的诊断qr								
5	甲状腺st状癌的超声现及其；K部中U区LM结N移、关系	中华肿瘤志	201...X0±03%...1?]-200.	0	-@、a U、a «、ÖÓ、-ÖÉ、Ö®Ö、Y ½	Y ½	x Ø	@	•
]	术前超声分区诊断甲状腺癌KLM结N移、临床qr	中国肿瘤临床	2010...3@±1]%'?1@-?20.	0	Y ½、-ÖÉ、ÜÜ、Ö®Ö、a «、ÖÓ、Y P	-ÖÉ		20	•
@	甲状腺Bà癌；甲状腺st状癌的TI-RADS分类及超声Hĭ分á	中华a通h科志	201]...31±0?'...5X-@5@.	0	ĭ ĭ、ĭ ā ā、Ö®Ö、-ÖÉ、Y ½	Y ½	x Ø	1]	•
©	â æ消融治疗甲状腺微小st状癌、临床研究	中华超声影像学志	201@...2]±0X%'...35@-35?.	0	Ç、Å、ÖÓ、a «、Ö®Ö、Y ½	2	x Ø	15	•
?	甲状腺微小st状癌超声Hĭ；K部LM结Çè性N移、相关性研究	中华肿瘤志	201?...X1±05%'...3@3-3@@.	0	-@、ÖÓ、ÖÉ、Ö®Ö、Y ½	Y ½	x Ø	11	•
10	超声化型甲状腺影像报告和数据库在甲状腺结节诊疗中的应用	中华内分éh科志	2015...?±01%'...2]-2?.		e、-P、Çè、ĭ ĭ、Äĭ、ĭ ± ä、Ö®Ä、Y n	ĭ ± ä	x Ø	©	•

x 识ò ó ô ¼ 目w

f	类d	国d	f	óó 时ó	x 识ò ó 目	部发¼人
1	中国发¼专ā	中国	1@10@@21@].@		甲状腺结节超7c	应y、p. ā、于y、ĭ、Ö天一、高Ö
2	中国发¼专ā				基于有容v的gØü 率分7c	于y、志、高Ö、Ö天一、-建、²É、超

数据库，开发了人#。能
 分子标志物检测。主 国家自 基
 # 46 ，共y影z 因子 200
 主治医师，(师

对本项目的	<p>在本项目中，•；推广超声改良 TI-RADS 分类系统 •；构建标准化超声数据库，开发多人#。能U型辅助诊断甲状腺结节 •；研究超声介导消融治疗甲状腺微小st 状癌的应用及推广。共•；国家'、部'（）各1项，主 天津* 生y+ 会科研项目1项，天津* 项目一项 发 SCI 1w 16，共y影z 因子80 分，其中5" -/通• 匠者 # 7，•；€写著€《K部\$见肿瘤超声诊断V%》。</p> <p>2019年度天津超声医师大会，- 评选大. 获得一等奖，2020年度天津* 超声医学学术年会C/O(= . 获得一等奖。</p> <p>对本项目&~的 对应科技创新! 1、2、3，是附' 1-3,8的" -匠者，附' 1-2的共同匠者。</p>				
Z名	名	完成单位	#匠单位	称	行
≥ 1	3	重~ 大学	重~ 大学	主治医师,(师)	
对本项目的	<p>Z年2345, 性67 ÷ PD-L1; 肿瘤的生物学意义进行研究,主 重~ *自 基 1项,899医大学项目1项,•; 国家自 科学基 项目2项,重~ *自 科学项目1项,广: é; 生<肿瘤系统; 合成生物学重! 实= 开>基 1项。Z年2? 力于上消化@肿瘤; A癌BC治疗DE 的分子FG和E 物开发,发 SCI 1w 24 , 其中H高影z 因子15.7分, 其中5" -/通• 匠者 # 12。I Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine H, 学术主€。</p> <p>对本项目&~的 对应科技创新! 3。</p>				
Z名	名	完成单位	#匠单位	称	行
- @ -	4	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	主 医师)	
对本项目的	<p>在本项目中，•；超声报告U式的应用；推广，•；甲状腺结节超声介导细针穿刺活检联合分子标志物检测、超声介导微创诊断技术，化甲状腺癌T 发S 术前精准评估、甲状腺良e 性结节的消融治疗，取得了显著疗。•；国家'（）2项,J 多} 获得中国医师K会,- 奖," -/通• 匠者发 10。2017年6-9 L 在M国NOè ÆP医学院超声科进Q学习超声医学; 介入。2019• R 国S T U及h VWX会 , Y Z . €! 华[- - 获得" \ 名,•；€写《K部\$见肿瘤超声诊断V%》。</p> <p>对本项目&~的 对应科技创新! 1、2、3，是附' 1-4,5,9的" -匠者，附' 1-1的共同匠者。</p>				
Z名	名	完成单位	#匠单位	称	行
Y ½	5	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	主 医师)	
对本项目的	<p>在国内" 创了甲状腺癌术前K 部L M结的规范化分区,在国内" 先建立并完善了适合国人的超声改良 TI-RADS 分类系统,获天津* 生系统 进应用新技术] ^白项目。•；G定《甲状腺微小st 状癌诊断; 治疗中国专家共识(2016版)》、《甲状腺及相关K 部L M结超声_` 临床\$见a) 专家共识(2018版)》及《2020 甲状腺结节超声e 性危险分b 中国指南: C-TIRADS》等多部专家共识。5" -/通• 匠者发 30 , 其中SCI 23 , 主€€写《K部\$见肿瘤超声诊断V%》。</p> <p>对本项目&~的 对应科技创新! 1、3，是附' 1-1,3,4,5,7,8,9,的通• 匠者，附' 1-2的共同匠者。</p>				
Z名	名	完成单位	#匠单位	称	行
Y é	6	天津医科大学{ 医院	天津医科大学{ 医院	主 医师 科主	
对本项目的	<p>2016 / c 开展甲状腺规范化报告; FNA 学习班十\ ^ , 共 学 500 人, d 及 国 10 * , x y 年 1 益患者Z 人。 进新技术] 天津* ^白一项: 超声 导甲状腺结节e 消融技术的临床应用。主 天津 * 科 () 一项。在国内h ^ , 发 # 共 24 。I 中国医师K会超声医师分会介入超声专f 会 天津* 医学影像技术研究会" ghDi 会Di 《临床超声医学Ñ志》 j 专家 中国研究型医院学会</p>				

	甲状腺k C专f 会 年 中国临床肿瘤学会 (CSCO) 甲状腺癌专家 会 中国研究型 医院学会甲状腺k C专f 会超声学- 。				
	对本项目&~的 对应科技创新! 1、3, 是附' 1-10的" 一E者。				
Ž 名	名	完成单位	# E单位	称	行
mn	7	重- 大学	重- 大学	主治医师,(师)
对本项目的	4 2012年52, 一o34p 能基因APE1; s 腺癌等肿瘤的生物学意义进行研究, Hd 是在肿瘤DE、 >化疗Pq性及; r 化应s t 应中的E用进行了广泛的研究。主 重- * 自 基 1项, 899医大学项目 1项, 广: é; 生< 肿瘤系统; 合成生物学重! 实= 开> 基 1项。• ; 国家自 科学基 项目1项, 重- * 自 科学项目1项, E! Sub-I• ; 多项国< 国内多中心临床E 物u =。4i 肿瘤化学治疗及v ± 治 疗临床# E及研究5年, 5" 一E者发 SCI 著2 , l Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine H, 学术€w。 对本项目&~的 对应科技创新! 3。				
Ž 名	名	完成单位	# E单位	称	行
z E	8	天津大学	天津大学	ō)
对本项目的	天津大学y x F 学院 ō、yz 生导师, 研究7±! V像i D、y x F b{、人# . 能等。已在国内h ^ , 上发 10 , 会 多 , 并! 国< ' ^ , APPLIED ENERGY的 j 人。主 p• ; 过的主要项目有: 国家重! 研发y } 和国家科技~• 项目各1项 国家自 科学基 3项 天津* 新一• 人# . 能重大专项和天津* 科技~• 重! 项目各1项, p• ; €±项目_`。在本项目中, • ; 应用• 度学习对甲状腺结节进行人# . 能, d 诊断, 开发多O人# . 能U型辅助诊断及F b 化定位甲状腺结节, 研 发便携式移动超声辅助诊断设备。 对本项目&~的 对应科技创新! 2, 是附' 2-2的主要完成人。				
Ž 名	名	完成单位	# E单位	称	行
i	9	天津大学	天津大学	# 5师)
对本项目的	于天津大学. 能: y x 学部, 4i 数据f , 、...† 检索相关研究, 在x 识V%构建及更新、自适应学习 研究、 ± ^ q 影像识d、医疗辅助诊断等新一• 人# . 能应用 , 3>国< 先进%Š, 发 多 高%Š 学术 。? 力于ò 学研用• 度融合研究, • ; 多项国家自 基 项目、天津* 科技~• y } 项目、新一• 人# . 能重大专项项目等国家和 部' 科研项目。 对本项目&~的 对应科技创新! 2, 是附' 2-1的主要完成人。				
Ž 名	名	完成单位	# E单位	称	行
< 建	10	天津医科大学{ 医院	天津医科大学{ 医院	主 医师, ō)
对本项目的	4i 医学临床、科研、 学# E, 在> à 性 素治疗、SPECT 显像、甲状腺k C的诊断和治疗等7 8有 Ej • Ž 的临床经=。现 中华医学会 医学分会\$;中华 医学分会治疗学- - •、中华内分é 分 会甲状腺学- ;中国医学影像技术研究会 医学分会 主 ;天津医学会 医学分会主 ;天津 学会 Di • ;中华 医学; 分子影像Ñ志€ ;国< 内分é • • Ñ志€ 。主 和• R国家'、* ' 科研() 13项。E! €写专家• R《甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南》和中华 医学发' 的《131I 治疗' “ ” • 甲- 指南》的€写; —€写《131I 治疗分化型甲状腺癌指南》。 对本项目&~的 对应科技创新! 1、3。				

完成单位			
单位名称	天津医科大学肿瘤医院	名	1
对本项目的	<p>本项目合作单位：天津医科大学肿瘤医院。天津医科大学肿瘤医院是中国肿瘤学学科的发源地，中国2家国家肿瘤学临床医学研究中心之一，拥有国内甲状腺癌诊疗最具实力的肿瘤临床中心。在本项目中，主要贡献：1.应用、推广超声改良 TI-RADS 分类系统，提高了术前超声诊断对甲状腺结节的诊断能力。2.构建了 AI 标准化甲状腺结节超声影像数据库，实现人工智能深度学习U型的自动诊断和分类，实现微创、实时准确术前诊断。3.开展了甲状腺结节超声引导下细针穿刺活检学校联合基因检测的术前诊断模式，应用于临床术前精准辅助诊断，有效减少过度医疗。</p>		
单位名称	天津医科大学总医院	名	2
对本项目的	<p>天津医科大学总医院是天津顶尖医疗、教学、科研、预防于一体的综合性三甲医院和天津医学中心，多年致力于甲状腺结节的临床诊治工作，近年完成甲状腺及甲状腺穿刺活检2000余例，微创手术数例，甲状腺结节内外科诊治水平位居国内前列。近年开展的超声介导甲状腺结节消融技术，建立了天津微创消融系统引进应用新技术平台，并参与编写《2021版分化型甲状腺癌诊疗指南》，同时举办了多场国内甲状腺结节微创诊疗学习班对成果进行推广，开展“关爱天使”、“微创+”的科普活动提高公众对甲状腺结节的认识。</p>		
单位名称	天津大学	名	3
对本项目的	<p>天津大学智能医学学部是在国家863计划“人工智能”建设的推动下，进一步交叉融合化学、物理、生物、医学、工程、信息、管理等学科，于2017年，学部承担了多项国家重大研发计划、国家重大专项等高水平科学研究项目，发表了一批具有国际影响的学术论文，多项学术研究成果在《自然》、《科学》、《公共科学数据》、《化学生物学》、《自然-医学》、《防务与天文学》、《科学数据》等期刊广泛发表。天津大学智能医学学部拥有数量众多的高水平人才和先进设备，能够用于实现中尺度的人工智能和检测系统，并开展超声影像数据的人工智能项目研究。</p>		
单位名称	重庆大学	名	X
对本项目的	<p>重庆大学生物医学工程学院是重庆大学下设的二级学院。2015年，承担了国家自然科学基金/重大项目、重点研发计划等100余项。在生物力学微流体及组织工程、生物医学工程、神经科学、肿瘤微环境等方面取得了一系列先进成果，在 Nat. Neurosci, Sci. Adv 等发表600余篇论文，参与设备研制国家标准46项，成果转化专利19项。获重庆市六大奖、中国标准创新奖一等奖、中国发明专利一等奖等荣誉10项。</p>		