

锦深学兄：

承嘱要我的材料已有多时，实在是我太懒了，最近“广东天文学80年”一书即将出版，其中有一章讲到我的工作，大学毕业后，我留在中大，前期工作和书中讲的陈嘉言一起，他比我早毕业2年，我毕业后在他领导下先做基础实验教学，后专职引力物理研究，陈于82年去世，我继续负责引力物理研究到95年退休，退休后在中大高等学术研究中心和广东北电研发中心工作到2002年。还有我的简介，这是为我们大学同届同学要做一50周年纪念光盘而写。“广东天文学80年”中有关我在中大时期的工作情况也可附上，作为参考，为方便故，请告我邮箱地址，以便把材料发去，看看是否合用。

我的邮箱地址：adshek@mail.sys.u.edu.cn

恩科 2010.8.12



胡恩科

1935年生于汕头，中山大学教授，国务院特殊津贴专家。

61年毕业后，在物理系技术物理教研室的光、电、无线电和近代物理实验室任教，78年到引力物理研究室专职科研，82年起历任引力室副主任、主任，从事引力波探测研究。85年，引力室建成大型室温引力波探测器，多项指标和灵敏度居世界同类探测器前列，85-92年间，四次应邀到美国斯坦福大学就双方探测器符合检测和新天线材料、新一代超低温探测器研制合作研究。

曾任中国引力与相对论天体物理学会理事，副理事长。组织、主持多次国内国际学术会议。完成国家自然科学基金项目7项，教委博士点基金项目2项。获广东省高教科技进步一等奖、广东省自然科学二等奖和三等奖，发表学术论文32篇。

1995年退休后，在中大高等学术研究中心和广东北电研发中心任职，协调双方合作，负责北电移动通信实验机房的建立和扩展。

人生任务如分阶段，工作是作贡献的一段，后一段是保健康，工作段我走了42年，后一段仍在努力。



1946 小学



1988 工作



1958 大学

从 1973 年到 1998 年的 25 年间，中山大学开展了引力波的实验室探测，建成了大型室温共振式引力波探测器，该系统可接收来自银河系内的超新星爆发所产生的脉冲引力波信号，灵敏度居国际前列。常温共振型引力波探测系统除用于检测引力波外，还可用于研究地球的本征运动，以及与大质量运动有关的试验等领域。

中山大学的引力波研究

一. 缘起

引力波是广义相对论的一个重要预言。根据广义相对论，爱因斯坦预言：如同加速运动电荷辐射出电磁波一样，加速运动的质量体系将辐射引力波。理论研究指出，引力波是有两个偏振方向的张量横波，以光速传播，辐射的能量决定于体系的质量四极矩的变率。

辐射的引力波携带着运动源的信息向外传播，运动源能量由于辐射而衰减，1978 年，R.A.Hulse 和 J.H.Taylor 报告他们利用射电天文望远镜观察脉冲双星 PSR1913+16 公转周期变率，得到的结果 -3.20×10^{-12} ，与因引力辐射而损失能量的理论计算结果相符，成为存在引力波的第一个间接证据，后来的观察继续证实这一发现，他们因此获得 1993 年度诺贝尔物理学奖。

如果说宇宙的物质分布决定了它的时空结构，辐射的引力波是叠加在它上面的一个时空微扰，那么，由时空结构决定了的物质的形态也因此微扰而发生变动，如何能直接探测到这一变动？是引力波探测的基本课题。1969 年美国马里兰州立大学的 J.Weber 宣称：他已探测到不排除为引力波的信号！Weber 使用的设备是一根悬挂在真空中的铝棒，作为接收引力波的天线，棒的中部贴上压电陶瓷换能器，引力波信号激发铝棒产生振动，记录换能器上的信号可以得到引力波。为了确认所得到的引力波信号，Weber 使用两台远距离的探测器作符合探测，以避免单一探测器所受到的本地干扰。

Weber 的实验结果引起物理学界极大的注意，世界许多实验室都行动起来，重复 Weber 的实验。如果探测到引力波，广义相对论将经历另一次考验；通过引力波观测，将开启一扇人类观察宇宙的新窗口，观察那些没有电磁辐射的天体（如黑洞、暗物质）的运动，建立引力波天文学。

消息在中国也有了回应，1972 年 11 月，中国计量科学院召开“物理基本常数精密测量研讨会”，中山大学物理系派出陈嘉言和郑庆璋二人参加。会上除讨论物理基本常数精密测量外，还由高能物理研究所研究员王祝翔介绍引力波实验探测和韦伯的工作，引起与会者很大的兴趣。1973 年，周培源教授发表了要重视基础研究的文章，传达了周恩来总理的声音。在北京，中国科学院的一些人起来响应，王祝翔、秦荣先等人来到广州，向物理学界的同行“游说”：“引力波是广义相对论的重要预言，是研究引力性质的重要突破口。现在，一场世界范围的研究热潮正在兴起，我们不能为此做点什么吗？”

当时的中山大学物理系陈嘉言等人决定参加引力波探测研究，向学校提出建议并得到中山大学的大力支持。

二. 艰难创业

从理论上说，引力波是普遍存在的，任何一挥手一投足都会产生引力波，但所产生的波实际上是微弱得无法测量的，在引力波辐射功率计算公式里，分母有光速的五次方（即十的五十次方），极低的辐射率和极低的吸收率是引力波的两大特点。天体物理学家进行了大量的计算，结果表明，强的引力波来源于天体活动，如黑洞的演变、双星运动、宇宙背景辐射、超新星爆发等。双星运动辐射频率为几十赫的连续引力波信号，超新星爆发辐射基频为千赫量级的引力波脉冲，是比较有希望首先被检测到的引力波信号。如果 Weber 检测到的是引力波信号，那最大可能是超新星的信号，Weber 所用的铝合金棒的谐振频率一千多赫，利用棒的谐振特性可把信号放大 Q 倍，所以，这种天线称为共振式引力波天线。

为了得到尽可能大的引力波信号，必需使用大质量和高 Q 值的天线。同样重要的是，为了分辨出微弱的引力波信号，必须排除对天线的干扰信号。为了抑制天线的热噪声，要尽量降低天线的温度；为了隔离环境空间机械和电磁干扰，天线要放在大型金属真空罐中；为了隔离来自地面的干扰，要设计多重的隔振装置，一句话，要求天线的内外噪声要小于接收到的极微弱的引力波信号。这是引力波探测的中心课题。

常言道，万事起头难。为了测量引力波在天线引起的微小的振动：要加工成吨高 Q 值的天线，为了得到高的 Q 值，要选好材料，材料要先锻压和退火，然后高精度加工；为了隔振需要装备几十吨的隔振系统，天线要处于高度真空之中，并且要尽可能把温度降到最低。这样的技术要求，国内当时还未曾有，在国外也不是能轻易办到的。

自己动手，是引力物理研究室创建过程中一个显著特点。最初借来的工作室是“十友堂”一间不足三十平方米的地下室，潮湿而不通风。开始行动！洗房子，刷石灰，装电灯，搬石块，查文献，借仪器，做实验……在建立引力波实验室的过程中，研究人员什么样的活儿都干过。1976 年，地下室装起了引力波天线模拟系统。以陈嘉言为首的研究小组边建设，边测试，终于取得了第一批实验数据。同年，领导上给予一纸批准建筑专用实验室的公文，但更多艰苦的工作还在后头。

建筑材料呢？找计划和材料部门要；承建队伍呢？跑施工部门联系；供水找水工，供电找电业局……简直成了建筑承包商！有谁曾在一九七六年间跑过基建工程，他一定了解到，最恼人的事情并不在于跑腿！

像小房间大小的钢制真空罐需要清洗，于是他们成了“拷锈工”。闷热的大铁罐密不透风，几分钟工夫便使人汗如雨下。清洗用的有机溶剂使罐里充满了令人窒息的有害气体……。

安装吊车要用数十米的钢轨，货批给了，但还是要自己去吉山仓库提货。“搬运工”们带上电焊机，来到仓库，顶着烈日切割、搬运，终于把钢轨运回来了。

有感于研究者的热忱，二机部指示四川的一家航空工业工厂，支援巨大的合金铝材，而这是制作天线所必需的；广州的糖业安装公司，组织了专门加工队伍，为他们加工前所未有的大型真空罐。两吨重的天线，硬是用蚂蚁啃骨头的方法将它啃得尺寸精确，光亮照人；长春机车车辆厂支援了最新的隔振产品——自由模式空气弹簧。

日本东京大学的平川浩正教授，寄来了急需的低噪音晶体管；地处另一个半球的西澳大利亚大

学戴维·布莱亚博士，寄来了集成电路……。

作为科学工作者，工作重点当然还是科学研究。繁琐的后勤基建工作已经使人力尽筋疲，但研究工作要求花费更多的脑汁。

边建设边研究，一年、两年、三年！为了取得更好的设计方案，模拟实验做了一次又一次，计算数据积稿盈尺，这里面积聚了多少心血和汗水！



中山大学引力物理研究室



陈嘉言与引力波天线

三. 初战告捷

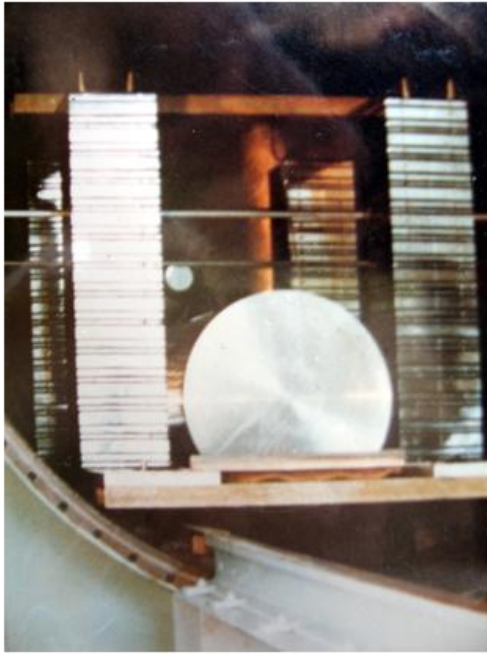
艰难困苦只能磨练意志，并不能使强者却步！一篇篇研究论文连续发表，专用研究实验室平地而起，大型引力波探测天线开始组装。

1976年，国家科委和教育部把这项研究定为国家重点研究项目。

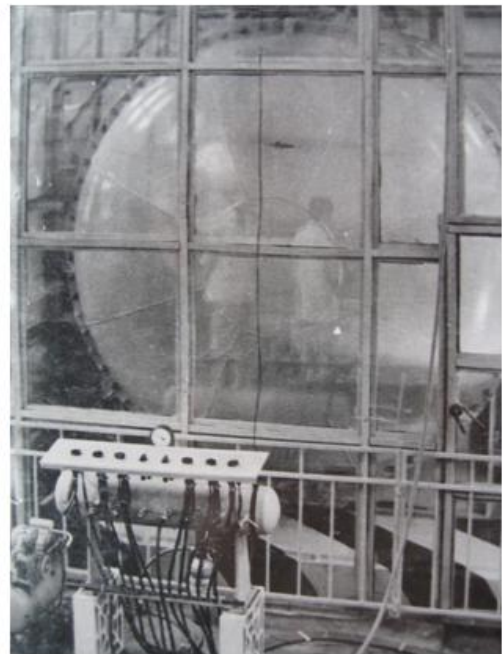
1977年9月，中山大学引力物理研究室正式成立，主任是数学系卢文教授，副主任是物理系陈嘉言副教授。

1979年夏天，为纪念科学巨匠爱因斯坦诞辰一百周年，来自世界各地的科学家，聚集在意大利美丽的海滨城市里雅斯特，参加第二届国际格拉斯曼会议。以周培源教授为首的中国科学家代表团参加了这一会议。中山大学引力物理研究室的陈嘉言副教授被选为大会顾问委员，并在大会上作了题为“北京—广州引力波实验”的邀请报告。寂静的会场发出热烈的掌声，科学家们纷纷向我国代表祝贺。坐在一旁的世界第一个引力波检测器的建造者、引力波研究的前驱、美国马里兰州立大学J. Weber教授，走到杨振宁教授身边，紧握着他的手激动地说：“中国人也有自己的引力波探测器了！”

1979年11月，中国引力与相对论天体物理学会成立，陈嘉言副教授当选为副理事长。



引力波天线及隔振支承



安装天线的真空罐和屏蔽室

1980年初，常温共振型引力波探测器完成组装，得到国内外学者的高度评价，使国际合作研究具备了良好的基础。

至1980年6月，引力物理研究室发表论文、工作报告、综合评述等共十七篇，接待了包括周培源、张文裕、李政道、杨振宁等一批学者来参观指导。

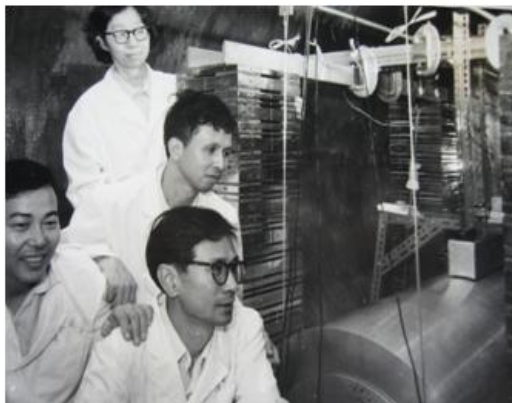
值得一提的是探测器的地面噪声隔离系统，由多级隔振组成：隔振台建立在大地的基岩上，与隔振台支柱间有几公尺厚的沙层，形成第一级震动隔离。地面四条混凝土支柱顶端，分别安放自由模式空气弹簧，上面再安放重达20吨混凝土平台，构成第二级振动隔离，天线的真空罐就放在此隔振平台上。第三级隔振由多层不同重量生铁铸成的镀镍铁块和隔振橡胶交错重叠而成的隔振堆组成，最后的隔振是一根绞合的钢丝，在天线中部把天线悬吊起来。整个隔振系统，可以把来自地面的震动衰减到天线的热噪声水平，经六机部602所、中国科学院工程力学研究所、哈尔滨船舶工程学院联合检测的结果，认为该室设计的减振与减冲击装置具国内先进水平，有很高的应用价值。

1981年6月，常温引力波探测系统开始实验性运行，测出和记录了天线的热噪声，得出了理论灵敏度同实测灵敏度一致的结果，并模拟引力波使天线产生了回应。

1981年7月初，中国高能物理学会在承德召开成立大会，特邀陈嘉言副教授到会作引力波探测专题报告，受到与会专家热烈欢迎，周培源、张文裕给予高度评价。

1981年9月中旬，第三次全国引力物理及相对论天体物理学术讨论会在杭州召开，中山大学引力物理研究室提交十五篇论文。

1982年1月，陈嘉言副教授应邀到西澳大利亚大学访问并作学术报告，受到当地华侨组织欢迎，记者采访登报说，这是中国科学界首次到当地访问。4月，第三届格拉斯曼会议决定在中国召开，陈嘉言副教授被选为会议组织委员。



胡恩科、管同仁、唐孟希、于珀在真空罐里
(南方日报记者摄)



引力波探测用的部分测量仪器

1982年4月9日，将作为一个沉痛的日子，记载在引力物理研究室的历史上。刚从上海审稿回来的陈嘉言，风尘仆仆，又马不停蹄地投入了工作。中午十二时，同事们下班了，陈嘉言一个人钻进了天线的真空罐中，不幸触电，因公殉职，终年四十六岁。学校举行隆重的追悼会，骨灰入奉银河园革命公墓。广州各大报都为此发表了评论，盛赞陈嘉言为科学献身的精神。周培源教授唁函致哀，指出：“嘉言同志的逝世不仅是中山大学的重大损失，也是中国物理学界的重大损失。”，其研究成果“是我国物理学界的骄傲”。

香港物理学界深为陈嘉言的逝世而悲痛。一位科技编辑来信：“我们深为中国人能登上这一物理学研究前沿而感到自豪……”。在香港理工学院冼定国博士倡议下，一项由香港物理学界筹集资金的“陈嘉言纪念奖”设立了，每年十二月，授予中山大学物理系的优秀实验工作者。

学校任命陈嘉言的战友胡恩科接任为引力室副主任，引力室全体同事化悲痛为力量，团结一致为即将参加的上海国际会议（MG3）作准备。

1982年8月30日至9月3日，第三届国际格拉斯曼会议在上海召开，中山大学引力物理研究室提交7篇论文，其中包括“引力波天线机械噪声背景研究”、“引力波与电磁场相互作用”、“低频机械调谐引力波天线”、“精密扭摆观测月蚀时引力效应”等在会上宣读。在这次会议上，周培源教授约见中山大学引力物理研究室出席会议的代表，详细询问了引力物理研究室的情况，表示要大力支持，并给予了許多鼓励。会议结束后，各国引力物理研究界的同行先后来我校引力物理研究室参观交流，来自美、英、日、澳、西德等八个国家的学者对于我校的引力波研究工作一致表示赞赏。美国路易斯安娜州立大学哈密顿教授多次表示：“你们的天线是世界同类天线中最好的，你们的隔振系统是我所见过的最好的一种”。许多学者表示希望和我们交换数据，进行联合测量和合作研究。

1983年10月17日，在广西召开的“中国引力和相对论天体物理学术会议”上，周培源教授亲笔为中山大学引力物理研究室题写室名。



广东省委书记林若、谢非参观引力室



周培源和黄友谋教授参观引力室

四. 走向国际

经过几年的改进，中山大学大型常温共振引力波探测器日趋完善，1985年发表的“中山大学常温共振型引力波探测器”一文表明，有多项重要指标领先于国际同类探测器，包括：环境噪声干扰的隔离，换能器的能量耦合系数，前置放大器的噪声水平等，探测器灵敏度可探测到引力波的无量纲振幅（即两时空点的相对变化量） $h=10^{-16}$ ，相对应100cm长的天线棒端面有 10^{-14} cm的振动，是当时国际上同类探测器最好的水平。

1985年，卢文教授退休，郑庆璋继为中山大学引力物理研究室主任，胡恩科、唐孟希为副主任。

1984年，美国斯坦福大学引力波研究组派P. F. Michelson到中山大学作为为期三个月的访问，详细了解中山大学探测器的运作情况。

访问期间，P. F. Michelson与胡恩科分别代表两校研究组签署了合作协议，具体规划了两校探测器进行远程符合实验方法，并邀请胡恩科访问斯坦福大学。两校的合作计划被一再续签直至1992年。1985至1992年间胡恩科还应邀访问美国马里兰（Maryland）州立大学、路易斯安娜(Luisiana)州立大学、加州理工学院（Caltech）、阿拉巴马(Alabama)大学、意大利罗马（Rome）大学和澳大利亚西澳大学（UWA）作短期交流，此外，中山大学引力物理研究室管同仁也于1987年应邀到斯坦福访问，唐孟希于1990年应邀访问意大利国际理论物理研究中心、意大利科学院行星物理研究所和莫斯科大学，陈树森于1990年访问西澳大利亚大学，进行合作研究。



P. Michelson 与研究生和工作人员合影，后左4、5是卢文，胡恩科，前左1是唐孟希。

1985 年中山大学和斯坦福大学两台引力波探测器同时运转，进行为期一个月的引力波符合探测，实验结果证实：在 $h=10^{-16}$ 的灵敏度水平上，没有发现引力波信号。这一结果否定了 1969 年 J. Weber 的结果，并领先于当时国际上已发表的同类实验。

1987 年，应周培源教授的建议，由中、美、意三国科学家共同发起，在广州举行引力物理实验讨论会，斯坦福大学的 P. F. Michelson 任会议主席，胡恩科任会议秘书长。

会议得到各国科学家的热烈响应，有来自美、英、德、意、日、俄、澳、加、韩、以色列、巴西、香港等 15 个国家和地区 73 名代表和来自我国的 69 名代表出席会议。世界上工作在第一线的引力物理实验室的代表以及相关的理论界代表汇集广州，包括曾与爱因斯坦一起工作的知名物理学家 P. Bergmann、美国总统科学顾问、美国国家自然科学基金会引力部主任、美国海军研究所主任以及包括 J. Weber、W. Fairbank 在内世界所有引力波实验室的代表，会议规格之高，代表之广，为本领域所少见。会议参加者，西德马克思-普朗克研究所激光引力波研究组负责人 A. Rudiger 博士来电说：这是我所参加过的本领域中学术水平最高、组织最好的一次国际会议。会议增进了各国同行对我们的了解，中山大学引力物理研究室被接纳为世界引力波检测网络成员，胡恩科被邀请为 1988 年在澳大利亚召开的国际传统会议（MG5）的协调委员并参与主持引力波实验分会的报告和讨论。



周培源回答提问，主持人是 P. Bergmann
(1987 年广州引力会议大会报告)



周培源会见中山大学人员，后排左起是胡恩科、郑庆璋、管同仁，前排是陶福臻，周老、何志强

1988 年，胡恩科当选为中国引力与相对论天体物理学会副理事长，在陈嘉言逝世六年后代表中山大学引力室重回学会的领导岗位。同年中山大学引力波探测项目获广东省高教科技进步一等奖、广东省自然科学二等奖。

1989 年，引力波探测成为中美两国自然科学基金会合作项目，胡恩科为合作项目中方负责人。同年，胡恩科再次出访斯坦福大学，合作研究选择引力波天线的新材料以提高引力波探测的灵敏度，研究表明，引力波天线灵敏度正比于天线材料的声速五次方，对多种高声速材料在液氦温度下的筛选实验证明：烧结的碳化硅晶体棒有低损耗（高 Q 值）高声速性质，用以取代现有的天线，探测器灵敏度可提高过百倍“Physics Letters A 157, 4-5 (1991) 209”。

1991 年，郑庆璋教授因健康欠佳请辞，胡恩科任中山大学引力物理研究室主任，副主任是陈树森。

为庆祝周培源教授 90 寿辰，由北京大学、中国力学学会、中国物理学会共同发起组织的流体力学和理论物理国际会议于 1992 年 6 月 1 日至 3 日在北京召开。李政道教授任会议组委会主席。组委

会还包括杨振宁、吴健雄、袁家骝、任之恭、陈省身、林家翘、卢嘉锡、周光召、王淦昌、高崇寿、王仁以及台湾科学院院长吴大猷等国内外知名学者。

中山大学引力物理研究室向大会提交 6 篇报告，主任胡恩科教授应邀作大会特邀报告“引力波检测技术进展”。报告简明地概括了二十多年来世界引力波实验研究的主要方法与成果，会议的主持人美国天文学会主席的评价是：一个十分出色（excellent）的报告。会议的引力波实验分会由胡恩科主持，来自美、德、意、澳、俄的同行多人出席会议。会议期间，国家自然科学基金委员会副主任胡兆森对引力物理研究室代表说：“我到过你们的实验室，基金委对你们坚持基础研究的精神十分钦佩，并坚决支持你们的工作。基金委十年成就展览会最近展出了你们的工作，这表明了我们的态度”。

五. 其他工作

1) 理论研究

引力室早期，卢文教授主持了“孤立波”和广义相对论的理论研究。

郑庆璋、崔世治、陶福臻等研究了多种可能的引力波天线、还提出了用电磁方法探测引力波的可能性以及几种天线悬挂方法。直至 2003 年，唐孟希等人还继续作了一些引力波理论方面的工作。

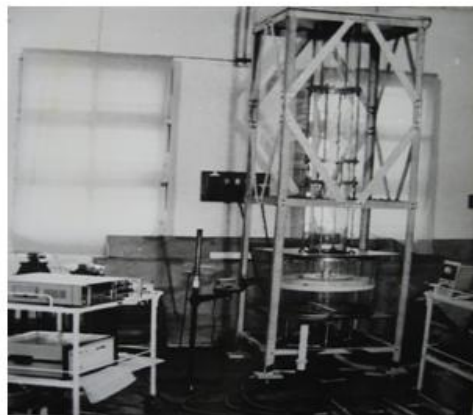
1981 年郑庆璋、崔世治出版“狭义相对论初步”和 1991 年出版“广义相对论基本教程”，是学习相对论的教材和参考书。

2) 其它实验工作

引力室还进行了多项实验研究，如对应接收蟹状星云引力波辐射的低频可调频引力波方天线和射频电容换能器研制、液氮温度引力波小天线真空罐研制、隧道效应换能器研制、光纤延迟线激光干涉仪研制、引力反平方率和非牛顿力研究等，都取得了阶段性成果。特别值得一提的是检验日、月食期间引力异常的精密扭摆实验。



可调谐低频引力波检测装置（唐孟希）



精密扭摆实验

二十世纪六十年代末，美国的 Dr. Saxl 在“nature”杂志发表他在 1964-1970 年间，利用扭摆观测日、月食期间，地面引力场变化引起扭摆周期改变的结果，说是发现了引力异常。1980 年至

1991年，中山大学引力物理研究室陈嘉言、管同仁等人建立了同类的扭摆实验，经多年改进，灵敏度比Sax1实验高过两个量级，多次日、月食期间测量结果，没有发现引力异常，并进一步判定，Sax1的结果来自他的实验装置所引起的误差，研究者管同仁、陈嘉言和胡恩科因而获得1991年广东省自然科学三等奖。

3) 仪器制作

以管同仁为主的研究组，自力更生，制作了高精度的测量仪器“金属材料损耗(Q值)测量仪和引力波信号模拟发生器，测量引力波信号的低噪声前置放大器等，有力地保证了实验的需要。

4) 完成研究项目、发表文章和培养学生

到1995年为止，除来自中山大学科研经费的支持外，研究室共得到国家自然科学基金会支持研究项目7个(不含合作研究项目)，国家教委博士点基金项目2个。在国内外共发表论文92篇。引力室共培养硕士生15名，其中6人在国内外获得博士学位。

1995年，胡恩科退休。引力室主任和副主任由唐孟希和李志兵担任。

二十多年来，参加引力物理研究室工作的人员有卢文、陈嘉言、郑庆璋、胡恩科、管同仁、唐孟希、于珀、陈树森、李志兵、黄庆翔、陶福臻、崔世治等二十多人，他们都对引力室的工作做出了贡献。

六. 结束

自20世纪60年代Weber开始引力波探测研究，已经半个世纪过去了，提高探测灵敏度的努力导致了探测技术的巨大进步，可是，人类还是没有直接捕捉到引力波。是我们的引力理论有毛病呢？还是探测技术未达到要求？目前还未能判定，前途是任重而道远！

银河系内超新星爆发几率小且难于预期，把探测范围扩大到室女座，预期超新星爆发率可望平均每周一次，根据现代引力理论，要能探测到这个范围的引力波，探测器灵敏度至少要达到 $h=1 \times 10^{-23}$ 。共振式引力波探测器要达到这个灵敏度，必须降低天线的环境温度，国际上有几个实验室的天线已经工作在液氦温度(4.2K)，灵敏度达到 10^{-20} ，还准备进一步把温度降到mK量级。这样做需要大量的投入和运转维持费用。

共振式引力波探测器虽可利用天线的共振特性提高灵敏度，但同时也带来接收频带狭窄的缺点，难以想象，某一个超新星爆发的频率能恰好和你的天线共振频率相同。

另一种探测引力波的方法是激光干涉仪探测器，利用两束由同一光源发出的激光，分为互相垂直的两束光，经相同光程后反射并重新会聚产生干涉，引力波使两束光的光程产生不同的改变，引起干涉条纹的改变，从而得到引力波信号。激光干涉仪引力波探测器可在常温下工作，维护工作较为容易，并且是宽带探测器，是现在引力波探测的主要方向。但是如要有足够的探测灵敏度，干涉臂长要有几公里，建造的费用十分高昂，美国在建的引力波激光干涉观察台(LIGO)，预算超过2亿美元。欧洲空间局计划建造的激光干涉空间天线(LISA)，由于干涉臂可以做得很长，其灵敏度又要比LIGO高且可用来探测双星辐射的稳定的低频引力波信号。

考虑到当时我国的现实，难以有那么大的投入，以及当时科研环境的变化，作为一个阶段的研究已经完成，中山大学的引力波探测器，于 1998 年停止运转。

参考资料：

- 1、中山大学校刊第 1 期, 1980.06.15
- 2、中山大学校刊第 21 期, 1981.09.01
- 3、中山大学校刊第 34 期, 1982.04.16
- 4、中山大学校刊第 42 期, 1982.11.04
- 5、中山大学校刊第 49 期, 1983.04.25
- 6、中山大学校刊第 54 期, 1983.11.18
- 7、中山大学校刊第 233 期, 1992.04.17
- 8、中山大学校刊第 237 期, 1992.06.27
- 9、《科学报》1987 年 6 月 12 日，第一版
- 10、南方日报，1983.04.25，第一版
- 11、羊城晚报，1982.05.04
- 12、广州日报，1982.06.09，第一版
- 13、中山大学档案馆档案材料

致谢：

胡恩科教授提供资料和照片并帮助撰写本文；
郑庆璋教授阅读本文并提出许多宝贵意见；
邓珏瑛教授（陈嘉言夫人）提供部分资料和照片；
龚树荣先生提供相关资料。

此文发表在广东省天文学会 2010 年编的“广东天文 80 年”纪念文集。

生命之光

——陈嘉言简介

陈嘉言（1936-1982），男，汉族，广东省宝安县人，1955年东莞中学高中毕业。1956年加入中国共产党，1959年毕业于中山大学物理系，留校历任技术物理教研室副主任、基础物理教研室副主任、引力物理研究室副主任，并任广东省计量与精密测量学会理事，1979年当选为中国引力与相对论天体物理学会副理事长。

60年代初，任基础物理实验室的负责人时，在十分困难的条件下，建立了实验室，包括普通物理实验室（力学实验室、电磁学实验室、光学实验室）、无线电实验室（电子学实验室）和中级物理实验室（现代物理实验室）。改变了过去物理教学中偏重于理论教学的倾向。

“文化大革命”期间，基础实验被严重破坏，实验大楼在一场武斗中毁于“战火”，陈嘉言被打入“牛栏”。70年代初复课时，他又身先士卒，带领大家迅速把实验恢复和发展起来。

1973年开始，陈嘉言转向引力波探测研究，建立引力物理研究室。1978年，引力波专用实验室建成，1979年，与中国科学院物理所合作，在北京建成我国第一座室温引力波天线模型，1981年，一座天线重达两吨的大型引力波探测器在广州建立起来。

1979年，由于在引力波研究方面的贡献，陈嘉言被聘为第二届国际格罗斯曼（grossmann）会议顾问委员。会议在意大利的海滨城市特里亚斯特（Trieste）召开，中国派出以周培源教授为首的科学技术代表团参加，陈嘉言应邀在大会上作题为《北京--广州引力波探测进展》的学术报告，与会代表对中国的引力波研究由衷称赞。

1982年1月，应邀到西澳大利亚大学访问并作学术报告，受到华侨组织欢迎，记者采访登报说，这是中国科学界首次到当地访问。

1982年4月第三届国际格罗斯曼会议决定在中国召开，陈嘉言当选为会议组织委员会成员。他对引力波的研究为我国争得了国际声誉。

陈嘉言还积极参加和推动国内引力物理的学术活动。1978年，在广州主办了“中国引力与相对论天体物理学术讨论会”，为学会的成立奠定了基础。1979年11月，中国引力物理和相对论天体物理学会正式成立，陈嘉言当选为副理事长。1980年3月，由物理学会推选，出席中国科协第二次代表大会，他是最年轻的科学家代表；1981年7月，应高能物理学会张文裕教授邀请，专程到会作引力波探测特邀报告，受到与会专家热烈欢迎；



陈嘉言 1980年2月工作照

1982年4月9日中午12时16分，陈嘉言在实验室对实验设备进行检测时，不幸发生意外事故因公殉职，终年四十六岁。学校举行隆重的追悼会，骨灰入奉银河园革命公墓。广州各大报都为此发表了评论，盛赞陈嘉言为科学献身的精神。

周培源教授亲笔写下唁函致哀，指出：“**嘉言同志的逝世不仅是中山大学的重大损失，也是中国物理学界的重大损失。中大引力波实验工作是全国所有综合大学中具有重大意义的极少数的几个物理实验基础研究项目之一。中大引力波实验室的同志们在嘉言同志的指导下经过几年极为艰苦的努力，在工作中取得了巨大进展，并在引力波从事引力波实验的同行中博得了国际声誉，这是我国物理学界的骄傲。**”

年届花甲的美国斯坦福大学费尔班克教授，利用途经广州的仅有一个晚上，带着陈嘉言送给他的卡片，亲自来到实验室参观、凭吊……

第三届格拉斯曼国际会议如期于1982年8月在上海召开，面对着陈嘉言的战友，多少国内外知名学者，为他的过早逝世而深表惋惜。

在大会开幕式的学术报告会上，西澳大利亚大学引力波组负责人，知名的引力波研究者戴维·布莱亚登上讲台。他按下开关，讲台正中屏幕上显现出陈嘉言生前赠他的手迹：

“（引力波探测）今后看来是有希望的——但绝不是无疑的！引力波探索是一项需要长期艰苦努力的事业，而且要冒完全失败的危险——如果成功，那是十分伟大的决定性的事件。”

布莱亚博士以有这样一位杰出的朋友而自豪，他说：“我以下所报告的研究是属于陈和我共有的。”

香港物理学界深为陈嘉言的逝世而悲痛。一位科技编辑来信：“我们深为中国人能登上这一物理学研究前沿而感到自豪……”在香港理工学院冼定国博士倡议下，一项有香港物理学界筹集资金的“陈嘉言纪念奖”设立了，每年十二月，将授予中山大学物理系的优秀实验工作者。

陈嘉言多次说过：“引力波探测是当代科学难题，也许我这一辈子还找不到它，但我坚信它必将会被认识和掌握。在它未被证实存在的今天，许多物理现象难以解释；当它的存在一旦被证实，不少物理概念将要重新树立，其认识价值是巨大的。我愿做引力波探测长途中的一颗铺路砂子。”他已经忠实地实践了自己的誓言。



周培源（左）和陈嘉言（右）



杨振林（中）和陈嘉言（右）

参考资料:

- 1、中山大学校刊第 49 期, 1983.04.25
- 2、<http://baike.baidu.com/view/215252.htm>
- 3、南方日报, 1983.04.25, 第一版
- 4、羊城晚报, 1982.05.04
- 5、广州日报, 1982.06.09, 第一版
- 6、周培源教授亲笔唁函 (复印件照片), 1982. 04. 12

致谢:

邓珏瑛教授 (陈嘉言夫人) 提供资料和照片并提出宝贵意见;