

采矿工程专家 古德生

(1937.10.8 ~)

1995年当选中国工程院院士



院士家乡旧居 - 梅县丙村镇溪口村

人生最大乐趣在于创造的过程

——记采矿工程专家古德生



古德生（1937-），广东省梅县人，采矿工程专家，1995年当选为中国工程院院士。是我国振动出矿技术和地下金属矿连续开采工艺技术的开拓者。发明颠振型振动出矿机和移动式分节振动运输列车等多种新型振动设备，大大推动了我国矿山装运工艺与物料处理工艺的发展；在金属矿床地下开采中变革了传统的两步骤回采工艺，创造了一步骤回采的采矿模式，深刻地影响着未来采矿理论与技术的发展；针对松软破碎矿体开采的世界性矿业难题，提出了“开采环境再造”的学术思想，在松软破碎矿体中实现了深孔诱导大量崩矿，开辟了松软破碎矿体规模化开采的新途径。他提出在深井高地应力环境下诱导矿岩致裂的学术思想，首次在金属矿山实现了基于人工扰动诱发岩石力学系统失稳原理的诱导崩落采矿技术；创造性地研制成功岩石诱变力学实验系统，开展了岩石诱变力学的原创性研究。

一、 成长经历

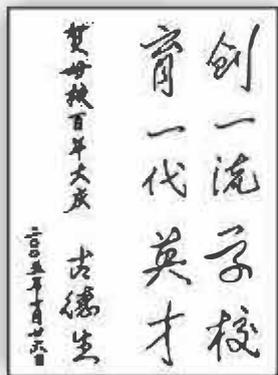
古德生于1937年10月13日出生于广东梅县。母亲原侨居毛里求斯，为了奉养年迈祖母，于1936年底带着两岁的哥哥，怀着孩子回国，次年孩儿呱呱落地。古德生的降临，为古家增添了许多欢乐，拥有两个活泼男孩的家里，充满着阳光和希望。但是，就在古德生三岁那年，他还没有来得及感受父爱，父亲却在海外因病撒手人寰。从此，这个失去顶梁柱的家庭，全由祖母、母亲的孱弱身躯来支撑，全靠耕田种地来维持；为了抚养小哥俩和十二岁的姐姐，她们日出而作，日落而归；但长年含辛茹苦，也没能改变家庭的困境，姐姐因此辍学回家务农，渴求上中学的兄弟俩，也因交不起学费而进了私塾学堂。一个稚嫩的孩子，天天在老先生的眼底下朗读书文，实在无奈，于是就经常到中学门口痴痴地看别人孩子读书、玩耍；见孩儿

的落寞与失望的神情，母亲无比痛苦，一个学期过后，毅然挑着两担大米来到学校，才换来兄弟同时跨进中学校门的机会。

古德生的童年在穷乡僻壤中度过。山村是临近市镇的游击根据地，村小学老师多从事共产党的地下工作，天真无瑕的古德生从小就受到革命思想的熏陶，他参加过儿童团和读书会。列宁和圣彼得堡、朱毛和延安的故事，在他幼小的心灵里烙下深深的印记。1950年初，家乡得到了解放，人人欢天喜地，穷孩子有了上学机会，古德生像久旱大地的花草，尽情地吮吸着每一滴雨露，蓬勃向上。他原是村里的儿童团团员，家乡解放后，转为梅县丙镇中学的第一批少年先锋队队员，他当上少先队大队长，后又担任少先队辅导员，高中毕业那年加入了共青团。他活泼开朗，喜欢唱歌跳舞，是中学合唱团的领唱，得过中学歌咏比赛独唱第二名；他爱绘画，喜欢临摹人物像；他与同学一起讨论“时势造英雄”和“英雄造时势”等饶有兴味的辩题。少年的灵气在和煦的阳光下得到充分的释放。

古德生深受客家“崇文重教”传统的熏陶，在祖母、母亲“吃得苦中苦，方为人上人”的思想影响下，他努力学习，从不荒废一点时光，自习桌上那盏煤油灯，陪他度过了中学阶段的无数夜晚。他十分体惜家庭的艰辛，一担谷子换来的力士鞋，伴他在乡村小道走了六个春秋。他品学兼优，成为村上乡亲教育孩子的榜样。

世界多彩诱人，追逐理想、挥洒灵性是中学生的天性。古德生爱学习、勤思考，对周围事物充满着好奇，常有搅动他那灵感的新鲜事。十四岁那年，在跟随母亲抢收的大忙季节，他也有兴致去体察、琢磨脚踏式打谷机的问题，并给县农机厂寄去一张防倾倒、更省力的革新草图；他这行动不为别的，只是为了了却那求实的冲动；后来方案被采用了，厂方寄来感谢信，并给了三元钱的“重大”奖励。他的



2005年回母校梅县丙村中学参加百年校庆，在三堡学堂前留影



好奇心得到了极大的满足，观察、思考、解惑的唯真意识，在少年心中萌生，他那朦胧的创新精神在平常小事中得到了升华。

1955年4月，古德生面临高中毕业，因国防建设的需要，他被学校推荐去海军学院学习，这是个诱人的选择；但是，瘦小的他，体检第一关就因体重不合格而被淘汰下来，刚刚动心的志向泡汤了，十分懊恼，于是准备考大学。这是百废待兴的年代，该报考什么志愿？古德生思考着。在国家实施第一个五年计划的热火朝天的年代，他朦胧地意识到，国家非常重视发展重工业；期间，人民画报上有一幅阜新露天煤矿的照片，一台八面威风的大电铲正向大机车装载着矿石，满载的列车，轰隆隆地奔驰着。古德生被这一壮观的场景深深地吸引住了，他的思绪与国家建设的节拍产生了共鸣，一个向往上大学、做着金色梦的纯真少年，就这样选定了志愿，从此与矿业结下了不解之缘。

1955年7月的一天，这是一个难忘的日子。古德生兄弟同时收到大学录取通知书，哥哥考入华南工学院（今华南理工大学），他考入了中南矿冶学院（今中南大学）。贫穷农家一下出了两个状元郎，在山村引起不小轰动，辛劳一辈子的祖母、母亲，终于盼到了这一天，全家沉醉在幸福之中。赴校报到的日子快到了，古德生带着向往未来的激情和对家乡的眷恋，相邀四个伙伴，在月色朦胧的夜晚，登上了童年一直向往的梅州高山之巅——五指峰，面对喷薄旭日东升，他憧憬着美好的明天。



大学时代

古德生来到有千年文化积淀的湖南长沙岳麓山下，开始了大学生活。这里有一批严慈的名师，有无数的图书和实验设备，集聚了大批奋发有为的有志青年，这是个神圣的殿堂。在大学里，除学习很紧张外，农家子弟还有经济的拮据，然而，贫困家庭出身的古德生，早已学会了刻苦、勤俭和忍耐。他没有奢望，每月九元的助学金用于伙食、文具和生活用品也已足矣；生活磨练造就了他那奋发自强的个性。他常告诫自己：事无艰难，何来人杰。他十分珍惜大学的学习机会，如饥似渴地读书，他原本喜爱唱歌、跳舞、绘画，但在大学五年的有限时间里，这些也被他视为是虚度时光；他专心一意地读书，每天的生活轨迹就是联结宿舍、食堂、教室的三点一线，读书几乎成了他生活的全部。古德生的成绩优良，做事认真，为人友善，深得老师和同学的好评；他当班长，在同学中享有威信，他以身作则、带领大家把学习放在第一位，他的班级多次被评为优秀集体。他刻苦学习，尊师循道，深受汪锦璋、钟时猷、夏纪顺、李德成等一代宗师的教育和熏陶，得到了老师们的正直为



人、严谨治学和专业学术的真传，学会了做人，学到了做学问和搞科研的方法，为其终生受用。由于古德生有优良的表现，作为学生中的佼佼者，他加入了教研室的大孤山铁矿科研团队，并提前进入了学校的教师队伍。五年的大学生活非常充实，少年时代泛舟书海的梦想如愿以偿，他隐约感受到科学殿堂的大门正向自己悄然敞开。

古德生和他那年代的中学生一样，曾经读过苏联作家奥斯特洛夫斯基写的《钢铁是怎样炼成的》一书，在班上讨论过“要做一个什么样的人？”。书中主人公保尔·柯察金明白的说到：“人的一生应该这样度过，当他回忆往事的时候，不因虚度年华而悔恨，不因碌碌无为而羞愧”。这句名言，一直伴随古德生度过难于忘怀的中学和大学的年代，也激励着他走过了为采矿科技事业奋发图强的几十个春秋。

二、攀登历程

1960年，古德生大学毕业，留校任教，同年，加入中国共产党。他怀着干一番事业的抱负，在脑海中常浮现“海市蜃楼”。但是，那年代的政治运动太多了，一场洗礼过后，总叫人惘然。特别是1966年开始的“文化大革命”，无休止的派性斗争，使学校长期处于瘫痪状态，他曾试图再度关门读书，寻找心灵的安慰，但偌大的校园难觅一角安宁。古德生想：徒有一腔热血，空有一身力气，为什么不能做点有益于国家的实实在在的事情呢？



“天降大任于斯人也”。

大学毕业留校(中南大学)任教

1973年夏天，“停课闹革命”仍在延续，学校氛围实在叫人窒息，古德生的心难以宁静，于是，珍重自己的人生价值取向，与几个同事义无反顾地走向生产第一线，来到工人中间。在劳动中，他熟悉各个生产环节，也体验到工人们的艰辛，他深深地认识到：出矿作业在每吨矿石成本中占30-45%，在工伤事故中占40-50%，这是生产系统中最薄弱的环节。过去有过许多研究，但成效甚微，时间长了，人们也就视而不见，无所作为，古德生为此萌发了变革现状的决心。他以宽广的学术视野，开拓思路，独辟蹊径，最后选择了通过振动能量传递来降低矿石散体的内摩擦力、改善矿石的流动性的技术路线。

要有效地改善矿石的流动性，就必须寻求一种能置于矿堆下工作的振动设备，



如何实现？在古德生的脑海里和资料文库一样，几乎一片空白。为了寻求一条新路，他们走遍大江南北，进行振动技术考察，从中寻找灵感、构思方案。在制定方案与设计的半年多时间里，他们超然入静、如醉如痴，不知经过多少日日夜夜，经历多少次的否定与肯定，最后才完成单质体、超共振型的颠振型振动出矿机全套图纸。然而，在那“文化大革命”年代，工厂停产，无法加工，他们就自己动手，学着车、钳、刨、焊；当时，大家还身不由己，要轮流“下乡锻炼”、“学大寨”，一去就是一年半载，但为了实现已定目标，大家矢志不移，断断续续地坚持了七年年头，最后才把设备加工出来，并获得工业试验成功。

由于振动出矿是通过对矿石散体的强力振动，并部分借助矿石的重力势能而实现的连续、均匀、易控的强制出矿，使放出矿石的块度提高了2-3倍，它有效地消除了传统工艺经常发生的卡堵、跑矿等事故，出矿效率提高2-4倍。恰逢1978年的拨乱反正，迎来了科学的春天，在国家的支持下，建成了“国家新技术推广示范样板”，成果很快在全国1000多个企业得到推广，带来很大轰动，创造了巨大的经济效益，我国的出矿技术从此进入一个新的发展时期。1983年，颠振型振动出矿机获国家发明三等奖。

受无穷进取心的驱使，古德生团队根据作业条件的差异和工艺技术新思路的提出，又相继研制成功原矿振动给矿筛洗机、定向振动装载机等十种不同功能的新型振动设备，创造了振动出矿自动化作业线、原矿仓给矿、筛分、脱泥短流程等六项新工艺，给大块物料、粉料和泥质料的处理工艺带来一场变革；与此同时，依据不同的矿床开采技术条件，又创新了振动出矿留矿法、盘区回采连续开采法等五种采矿方法，还创造了采场出矿的实际技术生产能力1064吨/小时的新纪录。众多成果在多次国际学术会议上得到同行专家的高度评价。



调试新发明的移动式分节振动运输列车工况



单质体、超共振，自同步惯性定向振动分节式振动运输列车的实验参数测定



在振动出矿技术取得重大成果的基础上，针对20世纪80年代发展起来的大量落矿采矿法中存在的落矿高效率与出矿低效率的严重问题，古德生提出了实现地下金属矿采场连续工艺的科学命题。大量落矿采矿法一次可落矿几万吨、甚至十几万吨，而重力放矿和电耙出矿每天却只能放出二、三百吨，这种间断式的出矿工艺，严重抑制着矿山生产的发展，必须变革。1986年，《地下矿连续开采工艺技术与装备研究》列为国家项目，古德生主持制定了：“牙轮钻机钻凿垂直深孔、多排同段爆破侧向挤压崩矿、采场平底结构、轻型组合式振动机出矿、移动式分节振动运输列车运搬矿石、原矿振动条筛上聚集与处理大块、电机车运矿”的攻关总体方案。由于具有我国特色的、能运输1100毫米大块的单质体、超共振、自同步惯性定向振动的分节式振动运输列车等全套连续作业设备的研制成功，由于创造性地实行了“采场块度标准两部制”的大块控制与管理，并首次在地下矿金属矿山建成采场出矿运矿连续作业线，从而创造了采场实际生产能力1643吨/日的奇迹。当万吨崩落矿石通过连续作业机组，源源不断地从采场运搬出来的时候；当人们在现场称赞这奇迹般创举的时候，古德生深深体会到：一个人最大的快乐和幸福莫过于为国家做出了贡献。在第二届世界非金属矿物会议上，该成果引起澳、印、俄等国专家的极大关注。1992年，《地下矿连续开采工艺技术与装备研究》获国家科技进步一等奖。

如果说20世纪70年代开创“振动出矿技术”新领域是古德生迈上的第一科研高地的话，则80年代实现的“采场连续工艺”，是他攀登上的第二高地；在两项成果的基础上，古德生又提出了90年代攀登第三高地的新目标，即变革传统的“二步骤回采”为“一步骤回采”，实现“地下金属矿床连续开采”。

在房式采矿法中实现“一步骤回采”，就是要在开采阶段上不留间柱、连续推进。这是实现规模化开采，最大限度地回收矿产资源的根本途径。1995年《硬岩无



出矿运矿连续作业线现场,创采矿1643吨/日的新纪录

间柱连续开采技术研究》列为国家重大项目，古德生亲自主持制定了总体方案：“以大矿段为回采单元，在阶段开采连续推进回采过程中，落矿、出矿、运矿、充填四个工序各自具有相对独立的作业条件，各工序间相互协调、在不同空间平行连续进行，采下矿石用连续作业机组运至采场溜井，用电机车运往井底车场”。工业试验中，采用了与高效落矿相适应的采场出矿运矿连续作业线，实施了与深孔落矿相适宜的块度控制技术，从而创造了各采矿工序间相互协调的高效连续采矿法，试验取得很大的成功。2001年《硬岩无间柱连续开采技术研究》获国家科技进步二等奖。

古德生的科研团队，从开创振动出矿技术、采场连续工艺，到实现地下金属矿床连续开采，经历了18个年头，20世纪70年代古德生所萌发的大胆设想终于得到实现。它给国内外一

直延用的传统采矿模式带来了变革，它为地下金属矿的作业机械化、工艺连续化、生产集中化和科学化管理起了很大的推动作用；他所开创的金属矿床连续开采的技术路线，已在许多企业得到发展，并深刻影响着金属矿业的未来。

古德生的科研轨迹，始于国家重大需求，一直沿着采矿科技前沿方向延伸。由于传统的二步骤回采模式，特别是大范围的非常规采矿，我国金属矿留下许多安全隐患，矿产资源损失也十分惊人；有色金属矿的隐患矿产资源就占35—45%，这对资源相对贫乏的我国来说，是个非常严重的问题。针对这种状况，古德生在1998—2007年间，重点开展了隐患矿产资源有效回收的研究，先后完成了《金属矿床开采矿岩致裂与控制技术及其应用》与《隐患金属矿产资源安全开采与灾害控制技术》两个国家重大项目，并于2005年和2007年分别获得国家科技进步二等奖。

随着矿床开采深度的增加，国内外矿业面临许多新的挑战。近20年来，世界矿



中国有色金属经理视察矿石连续开采工业试验



与现场工程师们讨论有关科研实施方案



业面对一个重大科技问题，就是千米深井高地应力环境下的岩爆灾害问题。长期来国际学术界把深井高地应力固化为致灾因素，把注意力几乎全都集中在岩爆机理与灾害防治方面；但事实上任何事物都有两面性，高地应力是否也可以将其诱变为有利因素而加以利用呢？2001年，古德生突破传统思维，在香山科学会议第175次学术讨论会上，首次提出深井矿岩在高应力环境下诱导致裂的原创性学术思想，认为高地应力固然是致灾因素，但也可以通过诱导手段来利用高应力矿岩的内部能量，实现致裂破碎的目的。这一诱导高应力矿岩致裂的全新学术思想的提出，大大地拓展了深井开采科学技术的发展空间。古德生在1998-2007年间所完成的两个重大项目，也是基于诱导致裂学术思想上开展的；在科研过程中，基于人工扰动诱发岩石力学系统失稳原理的诱导崩落技术，在复杂空区环境下的隐患矿体开采中取得成功。实践证明，这是高应力矿岩环境下首创的一种低成本的高效采矿技术。

工程实践表明，深井开采的许多技术难题实际上都源于深井岩石力学，因此，古德生团队在高应力矿岩诱导致裂学术思想的基础上，于2005年提出了“岩石诱变力学”的研究方向。由于深井岩体工程问题是动、静组合加载的问题，不是单纯静载环境的岩石力学问题，因此，岩石诱变效应很难用传统的岩石力学实验和理论加以解释；为了开展岩石诱变力学的研究，古德生团队创造性地自行研制了第一个国内外岩石诱变力学实验系统，以期从研究岩石诱变效应与机理入手，实现深部矿床开采、地下工程、水利工程等工程领域的理论创新和技术创新。



在工作室查阅文献资料

科学研究是条没有尽头的路，科研人生是本写不完的书。五十多年来，古德生在科研征途中风雨兼程，奋力攀登，他深深地领悟到科学技术的真谛：

科技事业是需要集体智慧的群体事业。小道崎岖路漫漫，只靠个人力量是困难的，尤其是工程类的科研，单枪匹马断难获得重大成果。50多年来，古德生的团队始终保持着旺盛的科研热情，大家淡泊名利、携手同行、尽心尽力，事事凝聚着大家的学术灵感与智慧。古德生得过许多荣誉，但他常说：荣誉首先应属于团队。

科技事业是需要坚强意志的强者事业。科研工作事事顺意者固然有之，但大多成功是在艰难和挫折之后，在坚持之中。他们深深体会到，科研最后几步往往需要更大的勇气和信心，事倍功半、甚至功亏一篑的事是常有的。成功要付出代价，



在磨难面前，强者义无反顾、勇往直前；弱者患得患失，望而却步。成功与失败就在其中分道扬镳。科技事业是没有终点的永恒事业。50多年来，古德生团队不断开拓新的研究领域，从一个起点走向更高的新起点，连续不断，累计获国家级与省部级科技奖励30余项。他们开创的振动出矿技术、矿床连续开采技术、开采环境再造采矿技术和高应力矿岩诱导致裂的学术思想，大大拓展了采矿科学技术的发展空间，已在金属矿业得到发展和延伸。

科技事业是需要奉献精神的壮丽事业。在漫长的科研历程中，古德生深深的体会到：一个人的最大幸福和快乐莫过于为国家做出了贡献。他们摒弃功利主义，物我两忘，全身心地奉献给了科学事业；在科研征途中

一起摸爬滚打的王启宇、黄存绍两位教授，由于积劳成疾，刚下一线就住进医院，并都先后离开人世，人们永远怀念他们。值得欣慰的是，在这崎岖道路上成长起来的年轻一代，接踵而来，已肩负起了国家矿业现代化的重任。



接见俄罗斯专家



与来访者介绍科研实验室的研究项目

三、科技成就

古德生长期从事教学、科研工作。在采矿学科中，从事的研究领域主要包括：振动出矿技术，连续作业振动设备与物料处理，金属矿床连续开采工艺技术，矿床开采环境再造技术，深井高应力矿岩诱导致裂理论与技术等。先后有30余个项目获奖，包括：国家发明三等奖1项（1983年），国家科技进步一等奖1项（1992年），国家科技进步二等奖3项（2000、2004和2007年）；另有省部级的奖励22项，其中：省部级科技进步（或自然科学）一等奖6项，省部级科技进步二等奖9项，三等奖7项。



此外，有发明专利5项，出版专著7部，在国内外发表学术论文150多篇；创建了三个国家重点学科，培养了博士后13人、博士42人、硕士16人。

综合上述成果，古德生的科技成就主要反映在以下六个方面：

(1) 建立和发展了振动出矿技术与矿床连续开采技术的理论体系

在研制成功静、动态振动直剪仪的基础上，开展了散体动力学专题研究，揭示了振动场中矿岩散体的应力—应变关系和 τ 、 C 、 ϕ 值的变化规律、振能耗散与振动减阻机理，丰富了散体动力学内容；提出了以振能有效作用范围、受振的矿石性态，以及振动出矿机埋设参数优化等为核心的振动出矿原理；发展了以 R.Kvapil 和 Г.М.Малыхов 为代表的放矿理论。此外，针对振动机置于矿堆下的作业条件，提出了以振动台面压力计算、激振器与激振方式、惯性振动出矿机自同步、激振力传递与功耗等为中心内容的振动出矿机设计理论。在系统总结科技成果的基础上，形成了以采场连续工艺系统、连续作业机组的优化配套、无间柱连续回采与采场地压显现规律等为主要内容的地下金属矿床连续开采理论。

(2) 发明颠振型振动出矿机，研制成功十种不同功能的新型振动设备

为了变革传统的重力放矿工艺，发明了颠振型振动出矿机；在这基础上，针对各类不同物料和采场、溜井、原矿仓、粉料仓等不同工艺技术条件，又研制成功分别具有破拱、消堵、防跑、装载、运搬、给矿、筛分、脱泥等不同功能的新型振动设备，包括：组合式振动出矿机、定向振动装载机、摆振型破拱机、振动给矿筛流机、重型振动给矿机、原矿振动条筛和移动式分节振动运输列车等等。众多设备的诞生，使传统工艺一直无法解决的物料卡堵、组拱、堆滞、管流等诸多事故基本消除；给大块物料、粉料和黏性料的处理工艺，带来了重大变革。建成了“国家示范

推广样板”，成果在全国大面积推广，获得巨大的经济效益。

(3) 创新了地下金属矿山五种采矿方法，创造了六项新工艺

振动出矿技术的应用，推动着采矿方法的发展。先后创新了盘区回采振动出矿连续采矿法、振动出矿留矿法、振动出矿VCR法、振动



古德生作学术报告

梅州学院



出矿汽车运输阶段矿房法、振动出矿阶段崩落法等五种采矿方法。这些成果，使采场出矿能力普遍提高1—3倍，出矿成本大幅度降低。

创造了六项新工艺，包括：高溜井振动出矿工艺、振动给矿筛洗工艺、原矿仓重型振动给矿工艺、粉矿仓的破拱与装载工艺、主溜井自动化出矿作业线、采场出矿运矿连续作业线。最令人瞩目的是：上述新工艺为矿山生产系统全面畅通提供了成熟技术，安全条件大大改善，出（给）矿作业的工伤事故基本消除，为金属矿山的生产发展提供了重要技术支撑。



起草国家七五科技攻关项目的论证报告

（4）开创了地下金属矿连续开采技术，建成采场出矿运矿连续作业线

在国内，首先著文提出地下金属矿山连续开采这一科学命题，并出版专著全面论述其科学内涵、工艺技术和一系列新概念；在国家攻关中主持制定了采场振动机组等六项有创见性的技术方案，首创振动出矿机、振动运输列车、原矿振动条筛和液压破碎机组成的采场连续作业机组，建成了具有我国特色的采场出矿运矿连续作业线，创造了采场日产1643吨的新记录。此外，在实现采场连续工艺的基础上，通过攻关，变革了传统的二步骤回采模式，实现了一步骤回采，矿产资源的回收率大大提高，使我国地下金属矿连续开采技术步入世界先进行列。所开创的连续开采的技术路线，深刻地影响着未来采矿技术的发展。

（5）发明了针对松软破碎矿体的“开采环境再造深孔诱导崩矿采矿技术”

针对松软破碎矿体开采这一世界性矿业难题，提出了“开采环境再造”的学术思想。通过人造工程，有效地改变了矿床开采的不利条件，创造有利于实现高效率、低成本的良好开采环境，达到优化开采的目的。在实施《松软破碎矿体顶底柱超前回采深孔诱导崩落连续采矿技术》（国家攻关重大项目）的工业试验中，通过开采环境再造，在松软破碎矿体中首次实现了深孔诱导大量崩矿，取代了向下分层进路回采胶结充填采矿法；它打破了人们头脑中根深蒂固的、所谓“采矿方法完全取决于客观存在的矿床开采条件”的传统观念，为我国大量松软破碎矿体实现低成本、高效率的规模化开采，开创了一条新的途径。

（6）提出了“岩石诱变力学”原创性研究方向，研制了岩石诱变实验系统
针对深井高地应力环境中出现的岩爆问题，首次提出了矿岩在深井高应力环境



下诱导致裂的原创性学术思想，认为可以通过诱导手段来利用高应力矿岩的内部能量，实现矿岩致裂破碎的目的。这一学术思想，颠覆了把深井高应力只看作是致灾因素的传统观念。其后所开发的基于人工扰动诱发岩石力学系统失稳原理的诱导崩落技术，在工程实践中获得了成功。2005年，又提出了“岩石诱变力学”的原创性研究方向，为了探明岩石诱变效应及机理，创造性地自行研制了岩石诱变实验系统，以期实现高地应力环境下的矿床开采、地下工程、水利工程等工程领域的岩石力学理论与工程技术的创新。

古德生50多年的科研生涯，成绩突出。他先后获荣誉奖17项，其中最具代表性的有：湖南省最高科技奖——“科技兴湘奖”（1994年）、“王丹萍科学奖”（1994年）、何梁何利基金“科学与技术进步奖”（2002年）、光华工程科技奖（2008年）等奖励。1995年当选为中国工程院院士。

古德生是第九、十届全国政协委员，有色金属工业全国劳动模范，国家有突出贡献专家，先后出任全国地矿学科教学指导委员会主任，全国工程教育专业认证委员会委员，地矿学科主任委员，中国工程院能源与矿业工程学部常委，国家安全生产专家，中国矿业协会顾问，中国有色金属工业专家委员会委员。

（院士本人应梅州家乡出版之约，在原有材料基础上略作修改）



能源与矿业工程部部长合影（后排右起第6人为古德生）



与夫人合影



在法国访问,摄于巴黎埃菲尔铁塔



在俄罗斯访问,摄于莫斯科红场



在意大利访问,摄于罗马罗塞竞技场