



BERKELEY LAB
LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LABORATORY



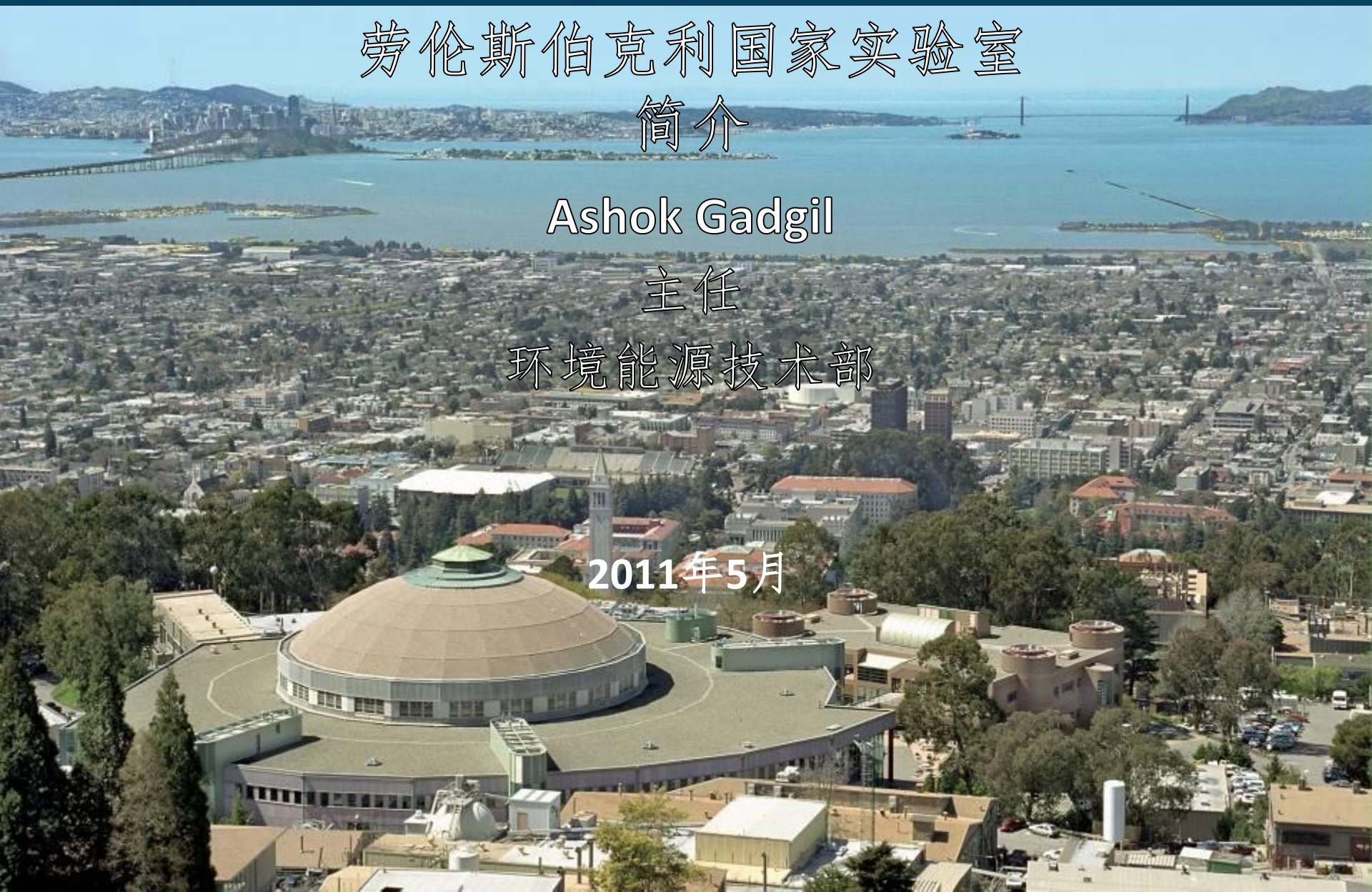
劳伦斯伯克利国家实验室 简介

Ashok Gadgil

主任

环境能源技术部

2011年5月



伯克利实验室的任务



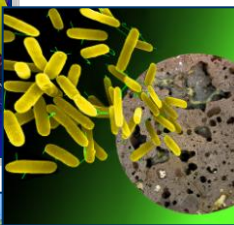
美国能源部委托加州大学代为管理



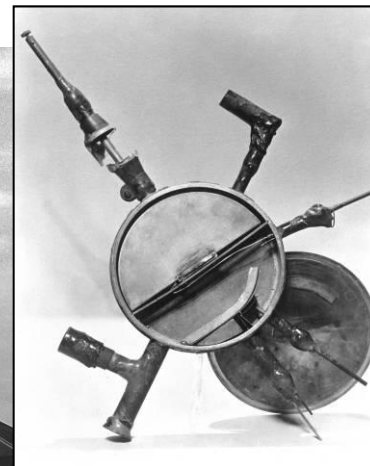
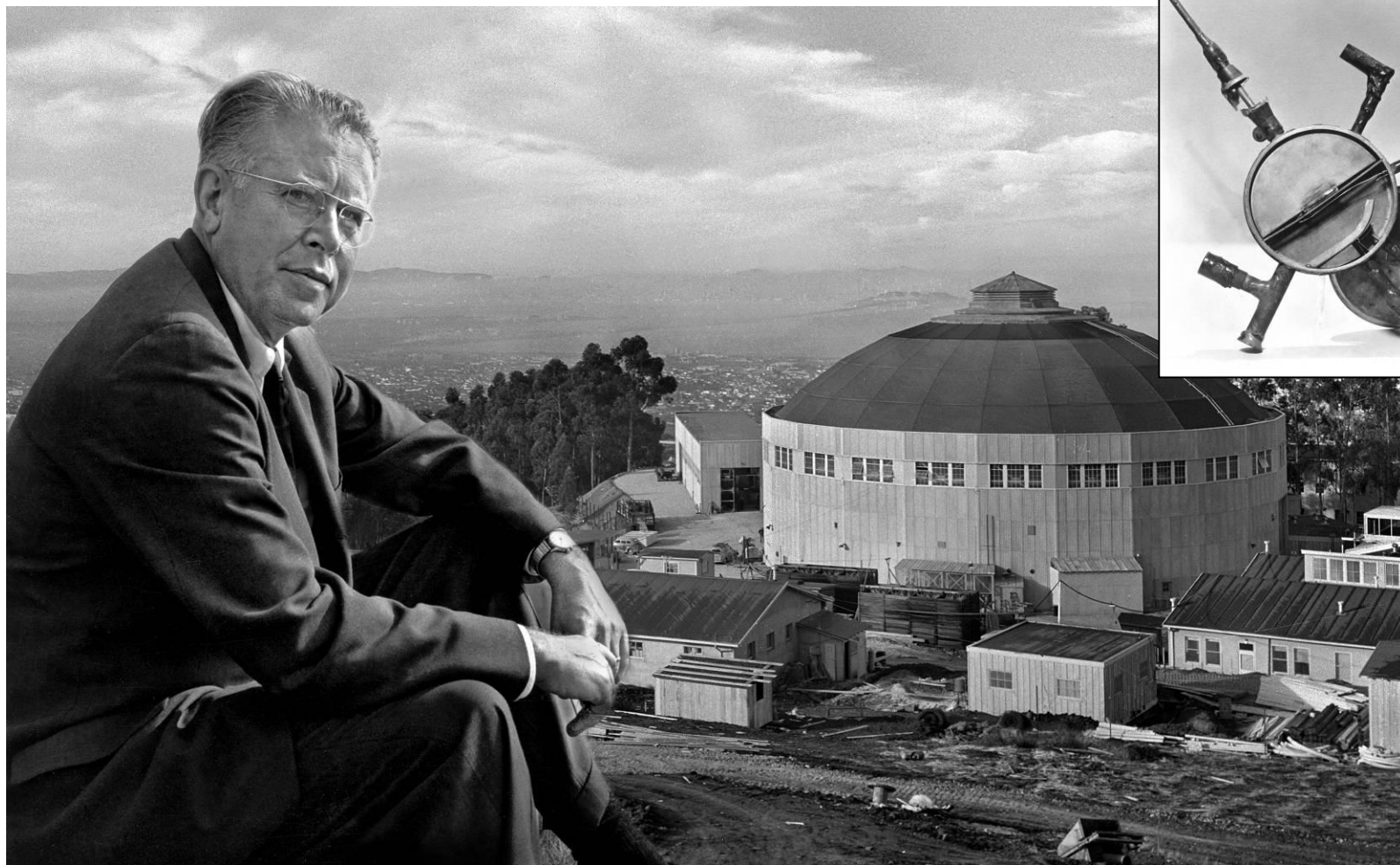
Lawrence Berkeley
National Laboratory



- 解决人类所面临最迫切的与最深奥的科学问题
 - 确保未来能源安全的基础科学
 - 了解生命体系从而改善环境与能源供应问题
 - 了解宇宙间的物质与能量问题
- 建立并安全地运行世界一流的科学设施
- 培养下一代的科学家与工程师



1931年在伯克利校园成立，1940年迁移到现址



劳伦斯引入大团队科学

劳伦斯伯克利国家实验室：能源部第一个国家实验室



11位诺贝尔奖得主



Luis W. Alvarez



Melvin Calvin



Owen Chamberlain



Steven Chu



Donald A. Glaser



**Ernest Orlando
Lawrence**



Yuan T. Lee



**Edwin M.
McMillan**



Glenn T. Seaborg



Emilio G. Segrè



**George F.
Smoot**

伯克利实验室：许多研究机构的发源地



洛斯阿拉莫斯国家实验室



劳伦斯·利弗莫尔国家实验室



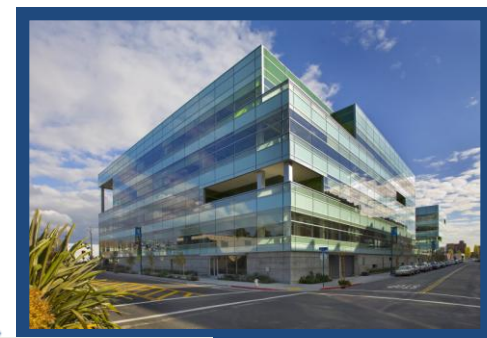
费米国立加速器实验室



联合基因研究所



联合生物能源研究所



1995年以来已协助成立30多家公司

改善人类生活与了解身处世界是伯克利实验室的传统



- 发现16个元素
- 找出好与坏的胆固醇
- 证实宇宙大爆炸与发现了宇宙暗能量
- 开发节能窗户
- 发现恐龙灭绝原因
- 发现氡带来的危害
- 解释光合作用
- 创造最耐用的陶瓷
- 使用凉屋顶应对全球暖化问题
- 大量停止使用荧光灯
- 确定疟疾病源
- 开发高能效电池
- 保存昔日的声音
- 生产最小体积的机器
- 发挥家用电器应有的功能
- 让数人有安全饮用水可喝
- 创造口袋大小的DNA取样器

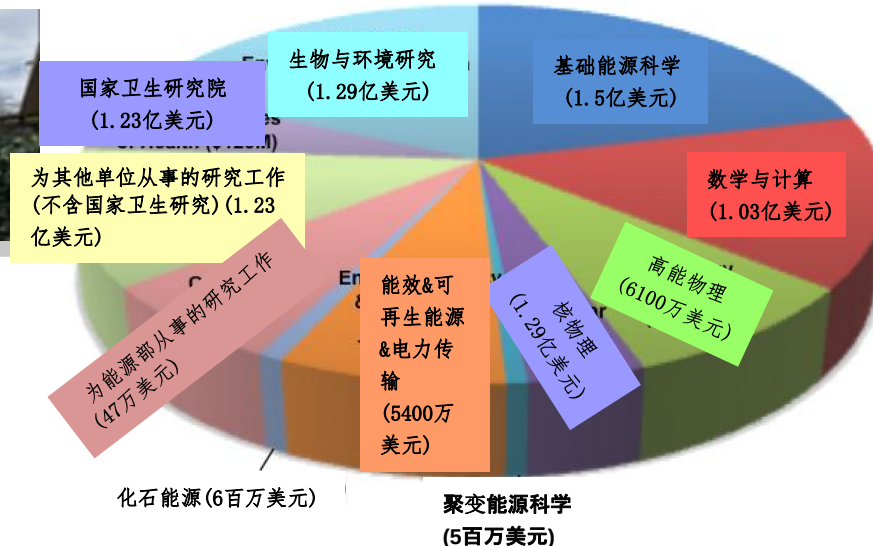
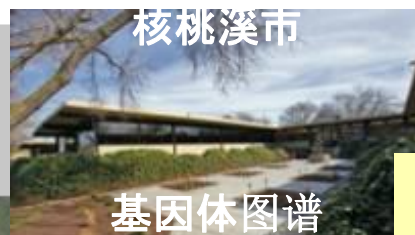


- 揭示了人类基因体图谱蕴藏的秘密
- 重新确定了引发乳癌的原因
- 将既有建筑改造为节能建筑
- 强化研究气候变化模型
- 遏阻生态危害的发生
- 协助中国提高能源效率
- 在医疗影像领域开创先锋
- 让我们更了解其他星球

伯克利实验室的相关数字 - 2010会计年度



预算7.067亿美元+ 1.04亿美国复苏与再投资法案

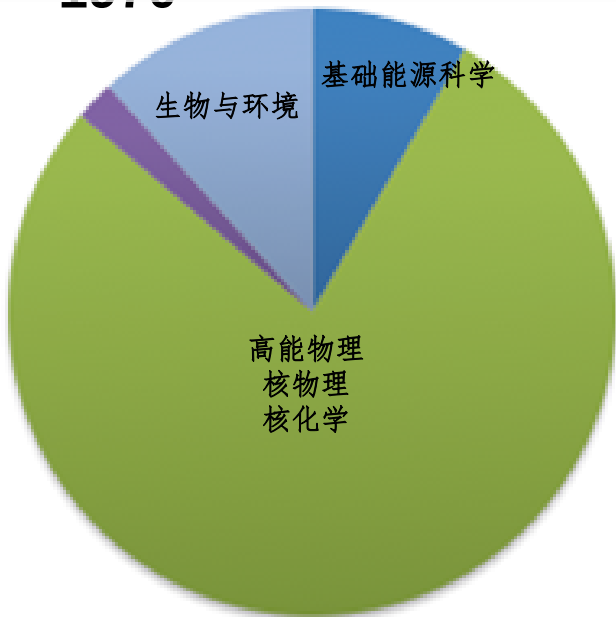


正式职员	2,902
科学人员	708
技术员工	1,548
支持员工	646
教学研究人員	278
博士后研究	407
研究生	314
大学学生	151
登记的实验室用者	6,010
访问科学家	1,544

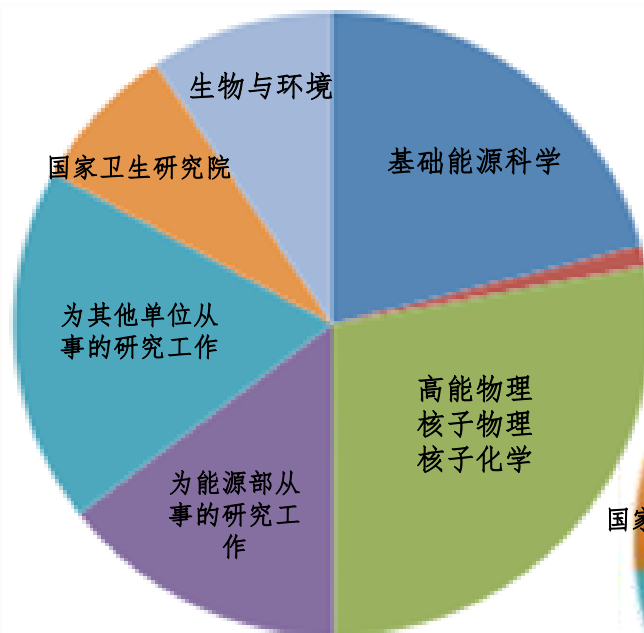
伯克利实验室各个项目预算的变化情形



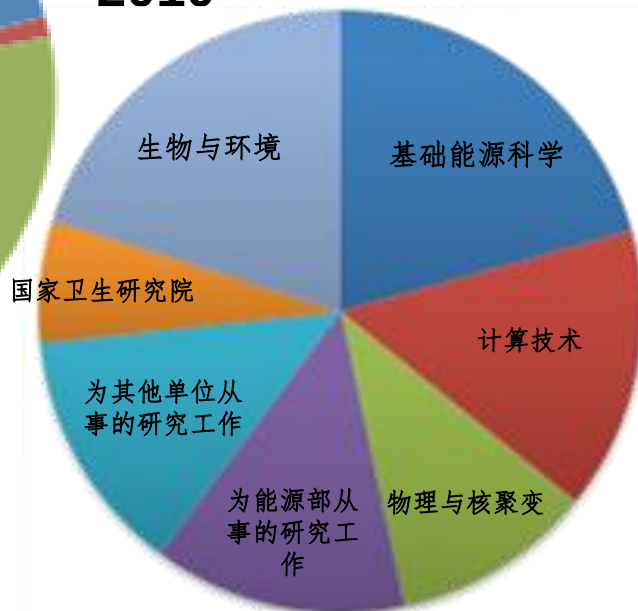
1970



1990



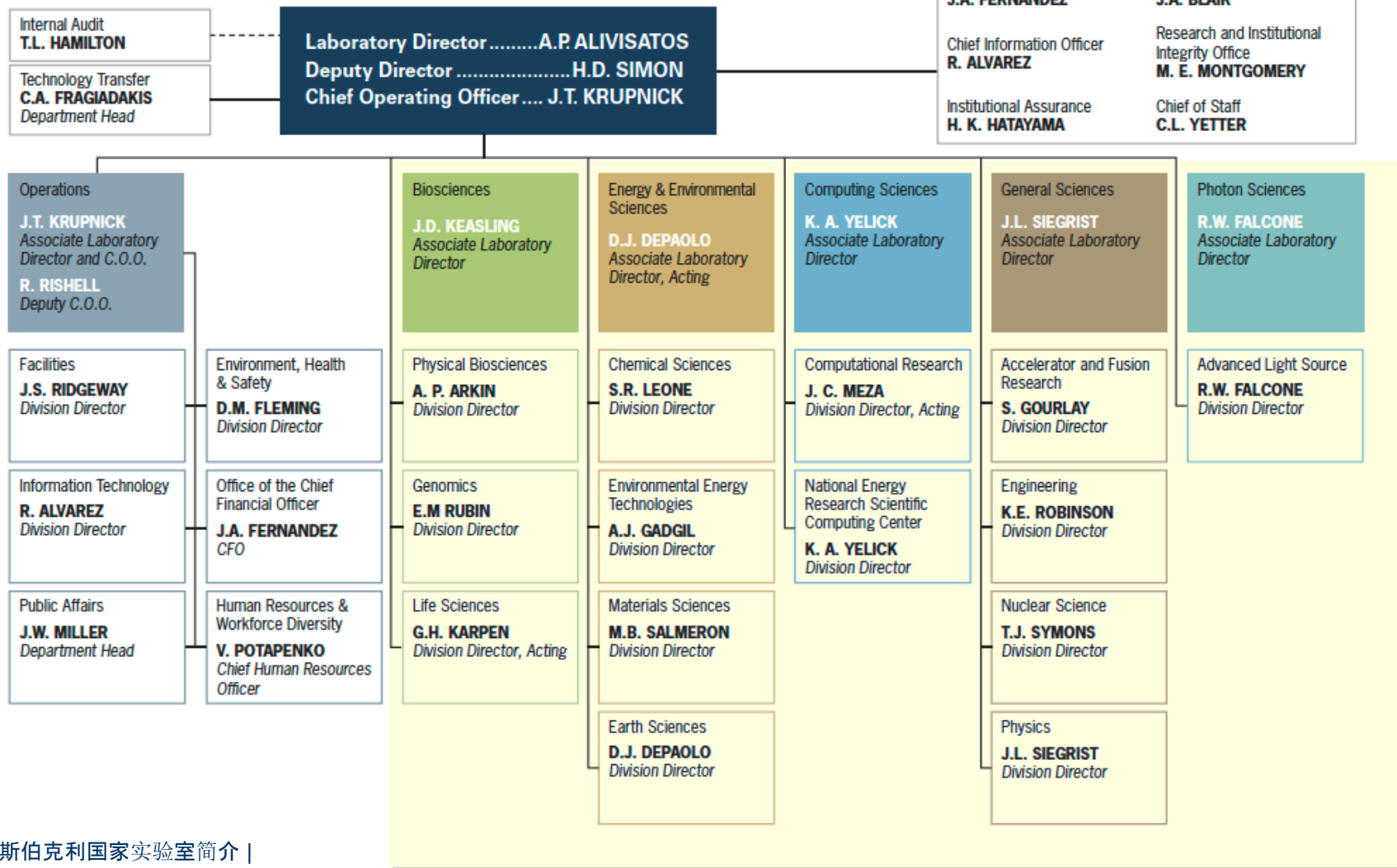
2010



劳伦斯伯克利国家实验室组织结构



Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory
University of California



伯克利实验室接待来自许多大学、工业与研究单位的访问人员



本实验室几项核心优势

- 生物系统科学
- 化学与分子科学与工程
- 地质与环境科学
- 能效技术
- 能效应用的系统分析
- 光技术
- 计算科学
- 粒子与天文物理学
- 气候科学

先进光源实验室



国家能源研究科学 计算中心



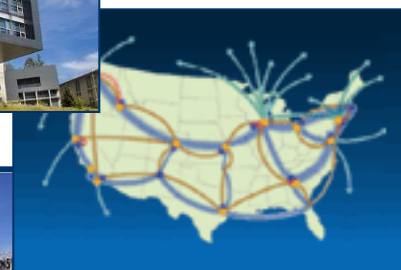
88吋回旋加速器



分子铸造实验室



能源科学网络



联合基因研究所



国家电子显微镜中心

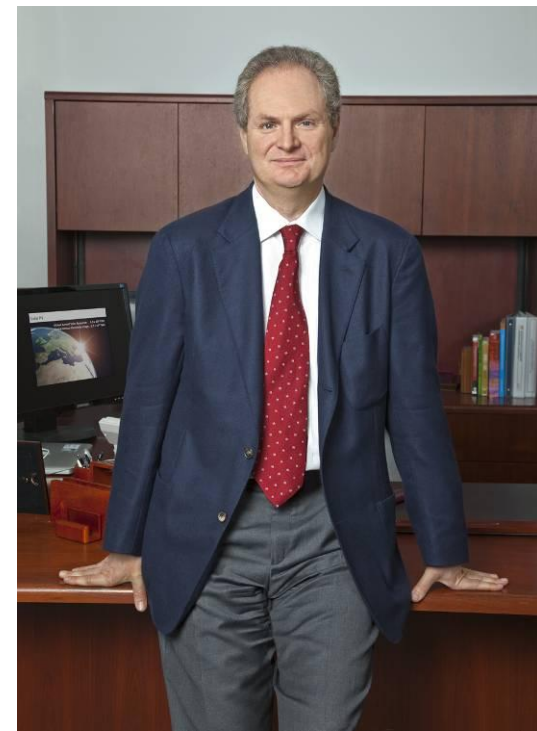


2009年11月19日实验室新主任上任



Paul Alivisatos 1991年起服务于劳伦斯伯克利国家实验室

- 2008 劳伦斯伯克利国家实验室副主任
- 2007 加州伯克利大学纳米技术Larry and Diane Bock 主席
- 2005 物理科学实验室副主任
- 2002 美国能源部/劳伦斯伯克利国家实验室分子铸造实验室主任
- 1986 加州伯克利大学化学物理博士
- 1981 芝加哥大学化学学士



碳回收 2.0



建立社区



安全与效率



下一带光源



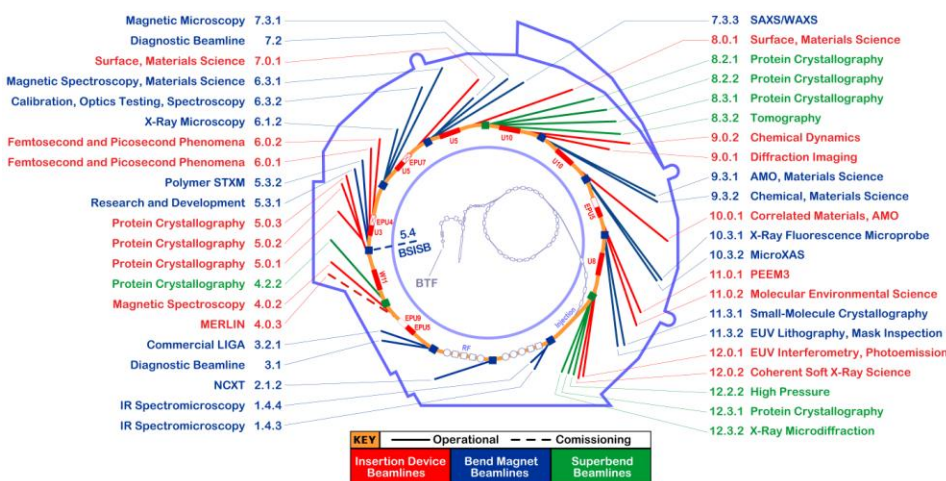
为我们的未来
留下更多空间

伯克利实验室的先进光源实验室化不可能为可能，创造了世界上最亮的紫外线与X光束

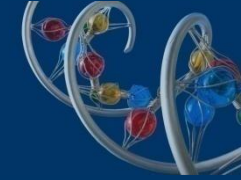
- 红外线到硬X射线的波长：检查物质的原子与电子结构的正确范围
- 具有探索了解这些属性的能力，让我们得以设计新材料并了解生物过程



2011年先进光源实验室制造的光束线



- 有39光束线，超过2千人使用，每年发表600篇报告
- 探讨主题包含生命科学、环境科学、材料科学、物理与化学
- 经费来自美国能源部基础能源科学办公室



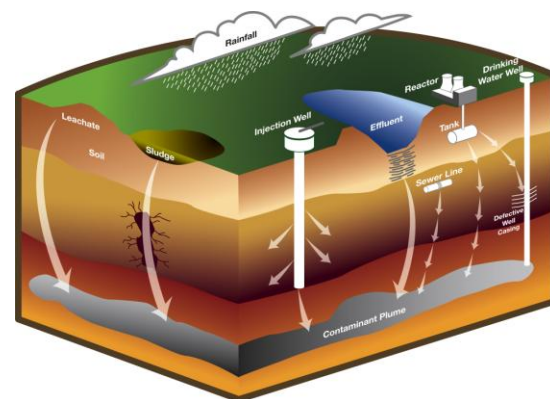
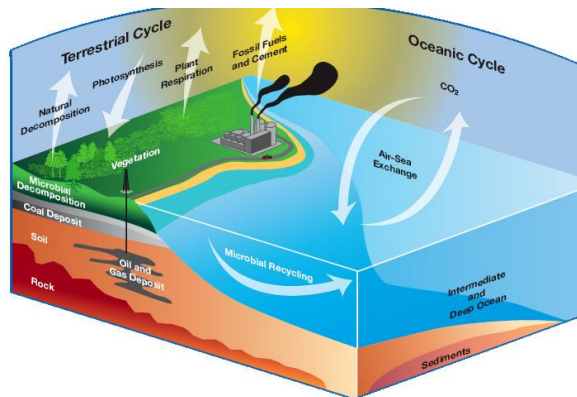
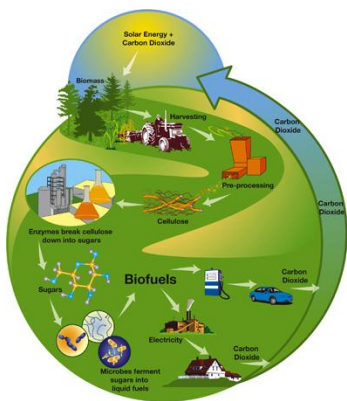
位于加州核桃溪市的实验室于1999启用：
员工超过250人
年度预算6900万美元
全球年度有1800用户



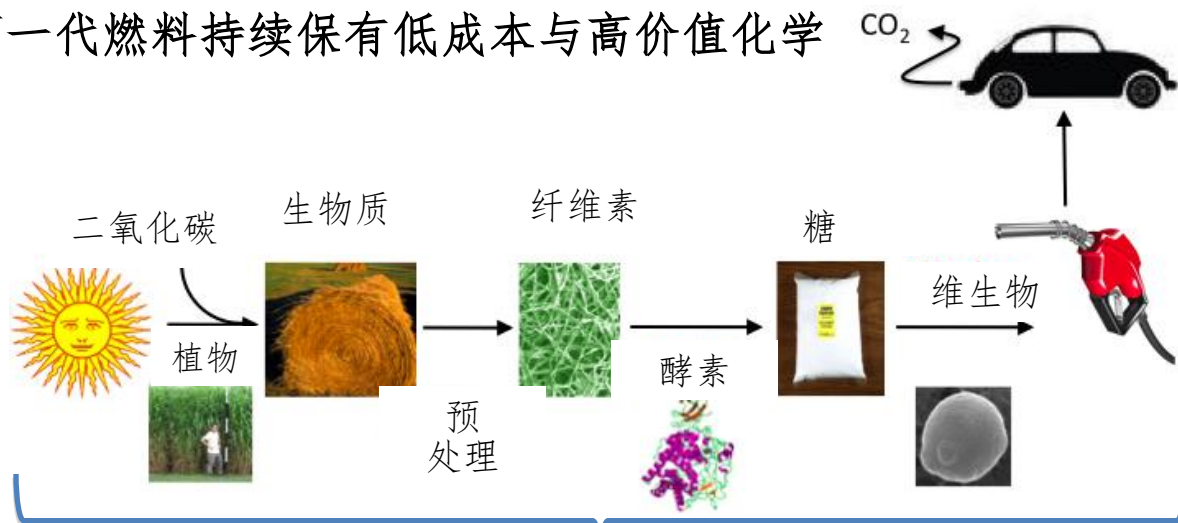
任务：

联合基因研究所为支持能源部任务的基因图谱设施，
旨在加速完成能源部人类基因图谱计画。

生物燃料、碳回收、生物地质化学



- 任务：加速开发下一代生物燃料—从植物生物质储存的太阳能中，萃取液体燃料
- 使用集成的屋顶可确保下一代燃料持续保有低成本与高价值化学品的优势



六个研究机构共处一地



实验室全体的成就与倡议



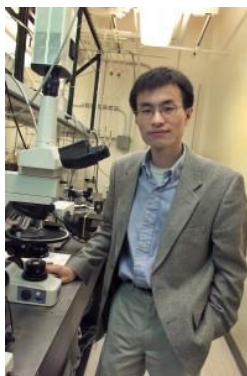
获四项”研发100”奖
(R&D 100 Awards)



发现以微生物生产燃料的方法
该燃料自植物生物质的脂肪酸
萃取而出。



本实验室是「科学家」(THE
Scientist)杂志评选40个最
适合工作的学术单位中，唯
一入选的国家实验室。



人造光合作用联合中心

加州理工大学与本实验室被选定为能源部能源创新中心

CALTECH



JOINT CENTER FOR ARTIFICIAL PHOTOSYNTHESIS

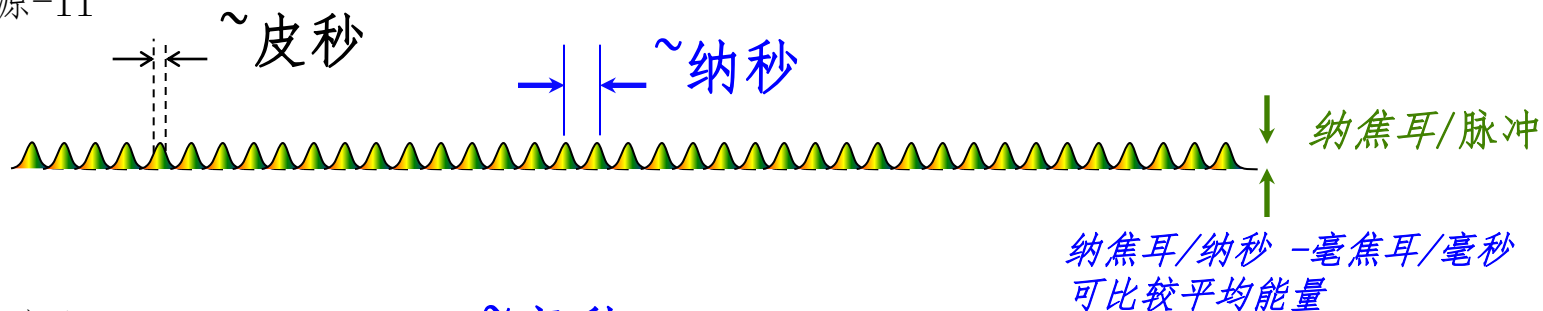
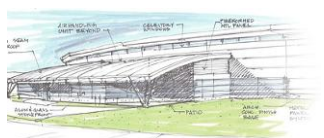


重点科技倡议： 下一代光源



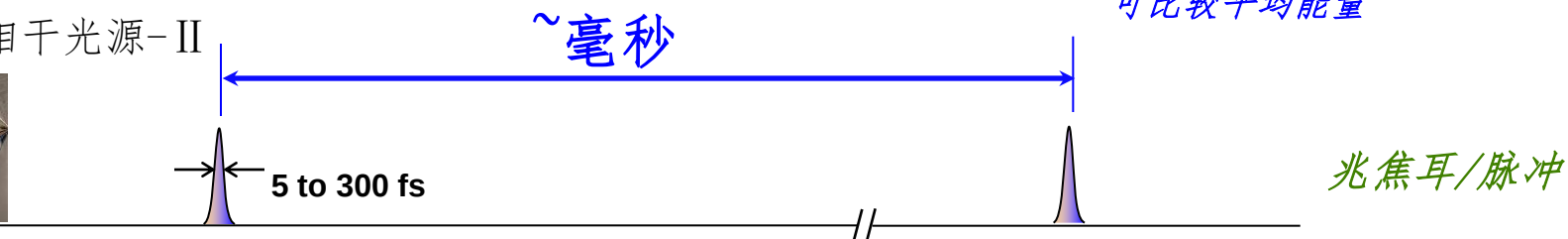
Storage Rings

国家同步辐射光源-II

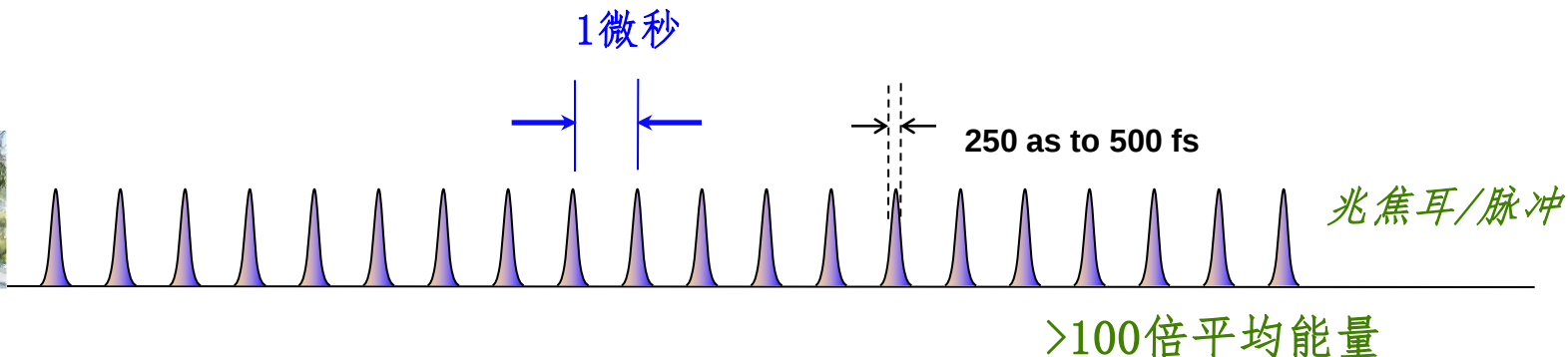


FELs

直线加速器相干光源-II



NGLS



NGLS 可在MHz的频率下产生完全一致的X射线脉冲

重点科技倡议：碳回收2.0

寻找可持续能源的领先科技



能源效率



燃烧



光伏发电



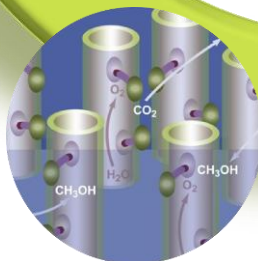
发展中国家



碳捕集封存



能源储存



人工光合作用



生物燃料



劳伦斯伯克利国家实验室 问题/讨论



Ashok Gadgil
环境能源技术部主任